
築川ダム建設事業の検証に係る検討説明資料

1.	事業を巡る社会経済情勢等の変化	.....	P1
2.	築川ダム建設事業の点検	.....	P2
3.	費用対効果分析	.....	P11
4.	評価軸による治水対策案の評価	.....	P12
5.	新規利水の観点からの検討	.....	P41
6.	評価軸による新規利水対策の評価	.....	P48
7.	評価軸による流水の正常な機能の維持に係る対策案の評価	.....	P55
8.	築川ダム建設事業の総合的な評価	.....	P62

平成23年1月
岩手県

1. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

1.1 事業概要 (河川名：一級河川北上川水系築川、所在市町村：盛岡市)

○事業目的：築川は、盛岡市の市街地東部を貫流する河川であり、断面が狭小なため洪水被害を受けており、特にも昭和 22 年、23 年のカスリン台風、アイオン台風により甚大な被害が生じている。近年においても平成 2 年、14 年等の豪雨により沿川の家屋や農地、道路等が冠水し、堤防等に被害を受けてきた。また、築川は古くから沿川のかんがい用水や水道水として広く利用されており、盛岡市及び矢巾町の水道水の安定した水源の確保、並びに流水の正常な機能の維持が必要となっている。このため本事業により多目的ダムを築造するものである。

- ・洪水調節 (ダム地点の計画高水流量 580 m³/s のうち 480 m³/s の洪水調節)
- ・流水の正常な機能の維持 (既得用水の補給を行う等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。)
- ・水道水の確保 (盛岡市、矢巾町に対し水道水として新たに 5,000 m³/日の取水を可能とする。)

○事業内容：重力式コンクリートダム (ダム高 81.3→77.2m、堤頂長 289.0→241.0m、堤体積 345,000 →207,000 m³、総貯水容量 17,400,000→19,100,000 m³)

付替道路 (国道 106 号 6.7km、主要地方道盛岡大迫東和線 4.9km)

○事業期間：平成 4 年度 ～ 平成 32 年度 (前回再評価時：平成 4 年度 ～ 平成 28 年度)

○総事業費： 53,000 百万円 (前回再評価時：53,000 百万円)

(平成 22 年度までの投資額 28,157 百万円、進捗率 53.1%)

1.2 事業の進捗状況等

○ ダム建設に伴う道路の付替工事は平成 8 年度から着手している。国道 106 号は県の沿岸部と内陸部を結ぶ重要な幹線道路であり、平成 7 年度に指定された地域高規格道路「宮古盛岡横断道路」の一部である「築川道路」は平成 24 年度の供用開始を目指している。また主要地方道盛岡大迫東和線についても平成 24 年度に部分供用開始 (全線供用平成 26 年度予定) を目指している。

○ ダム湛水区域の用地補償については、約 92.2%が用地取得済みである。なお、残る一部については交渉中であるが、不測の日数を要している。

○ 国土交通省の「新たな基準に沿った検証」の対象とするダム事業に区分されたため、検証をする間は新たな段階へ進む予算が国から配分されないことから、事業の進捗に遅れが生じている。

○ 上記 2 項目の理由から、完成年度が前回再評価時の平成 28 年度から平成 32 年度に遅れる見込みである。

○ 平成 18 年度に基礎地盤の地質調査等を実施し、技術的な検討を加えた結果、ダムの建設位置を約 40m 上流に変更したことにより事業内容が変更となっているが、整備によって得られる効果については変更がない。

1.3 社会経済情勢等の変化

○ 平成 2 年、14 年等の豪雨により沿川の家屋や農地、道路等が冠水し、堤防等に被害を受けており、地域住民から早期完成が望まれている。

○ 平成 20 年 3 月に盛岡東圏域河川整備計画を策定し、築川の治水安全度を 1/100 に定め、「ダム+河川改修」による整備計画としている。

○ 平成 21 年 12 月に国土交通省では、「できるだけダムにたよらない治水」への政策転換を進めると

の考えに基づき、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」を設置した。当会議において 9 月に公表された中間とりまとめ等を踏まえて、国土交通大臣から検証を行うよう要請があったことから、今後築川ダムの検証を行う予定としている。

○ 平成 21 年 11 月に『築川ダムと自然を考える市民ネットワーク』から、事業の見直しを求める「築川ダム建設事業について」等の申し入れ書を受けている。

○ 「治水経済調査マニュアル(案)平成 17 年 4 月国土交通省河川局」に基づき、今回の再評価時における費用便益比(B/C)を算定した結果は、「1.3」である。

○ 岩手県自然環境保全指針による保全区分は、A,B 及び D ランクである。

2. 築川ダム建設事業の点検

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目（以下、「再評価実施要領細目」という。）には、「基本計画等の作成又は変更から長期間が経過しているダム事業については、必要に応じ総事業費、堆砂計画、工期や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」と記載されている。

築川ダム建設事業は、平成9年12月に全体計画が認可され、その後の水道用水の計画変更、かんがい用水及び発電の参加取りやめ、流水の正常な機能の維持の計画変更に伴い、平成19年3月に全体計画の変更について承認されている。

そこで、築川ダム建設事業の点検は以下の観点から行う。

- ① 各項目の検討手法（方法）が、現行計画策定時（H19.3）から変更されているか。
- ② 降雨等の各種観測データを利用している場合には、最新のデータを考慮する。

また、築川ダム建設事業に係る点検項目は、再評価実施要領細目に基づき、以下の項目について行う。

【点検項目】

- | | |
|--------|----------|
| ① 計画雨量 | ② 基本高水流量 |
| ③ 堆砂計画 | ④ 利水計画 |
| ⑤ 総事業費 | ⑥ 工期 |

なお、基本高水流量については、平成17年度築川ダム建設事業の再評価の答申に以下の意見が付され、付帯意見への対応結果について、平成19年2月9日の平成18年度第4回岩手県大規模事業評価専門委員会に報告し、その内容について確認していただいた。

○平成17年度築川ダム建設事業の再評価の答申及び付帯意見

「要検討（見直し継続）」とした県の評価は妥当と認められる。
ただし、治水計画の基本となる基本高水流量について、流域住民等の理解をさらに得るよう精査を行い、その結果を専門委員会に報告するよう意見を付す。

○平成19年2月9日 平成18年度第4回岩手県大規模事業評価専門委員会報告内容

基本高水流量の精査の枠組み

築川の治水計画に関わりの深い河川工学の専門家（首藤伸夫東北大学名誉教授、堺茂樹岩手大学工学部長）の指導を得ながら、県が基本高水流量の精査を行った。

基本高水流量の精査の概要

精査の結果、「建設省河川砂防技術基準（案）・同解説」に則り算定された築川の基本高水流量 780m³/s は過大とは考えられず、「国土交通省河川砂防技術基準・同解説」の手法にも則しており、妥当であると考えている。

流域住民等の理解をさらに得るための検討結果の公表

流域住民等の皆様に、より一層の理解を深めていただくよう平成19年1月25日に開催された築川流域懇談会において検討結果を報告し、質疑応答を行った。

ご出席いただいた首藤教授及び懇談会会長でもある堺教授から検討内容や考え方を分かりやすく解説いただいたことなどにより、概ね理解が得られたと考えている。

2.1. 計画雨量

現 計 画		点 検 結 果		備 考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<p>① 計画雨量の考え方：「建設省河川砂防技術基準（案）・同解説」に則り検討</p> <p>② 統計期間：大正 5 年～平成 2 年（75 年間）</p> <p>③ 雨量観測所：盛岡、藪川、門馬、紫波、大迫（すべて気象庁）</p> <p>④ 計画雨量の決定：誤差が最小となる確率雨量を計画雨量として採用 1/100 確率規模 210mm/2 日</p> <p>表 2.1.1 年最大流域平均雨量（mm/2 日）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生起年月日</th> <th>年最大流域平均雨量</th> <th>生起年月日</th> <th>年最大流域平均雨量</th> <th>生起年月日</th> <th>年最大流域平均雨量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>T05.02.28</td><td>85.0</td><td>S16.07.22</td><td>85.4</td><td>S41.06.27</td><td>92.1</td></tr> <tr><td>T06.09.29</td><td>90.6</td><td>S17.11.17</td><td>55.1</td><td>S42.04.19</td><td>76.6</td></tr> <tr><td>T07.08.16</td><td>118.9</td><td>S18.08.22</td><td>110.4</td><td>S43.08.20</td><td>88.5</td></tr> <tr><td>T08.08.01</td><td>69.7</td><td>S19.07.18</td><td>123.8</td><td>S44.07.27</td><td>84.6</td></tr> <tr><td>T09.08.08</td><td>206.6</td><td>S20.09.07</td><td>106.0</td><td>S45.07.31</td><td>98.7</td></tr> <tr><td>T10.08.31</td><td>72.0</td><td>S21.06.09</td><td>58.2</td><td>S46.09.10</td><td>115.0</td></tr> <tr><td>T11.07.30</td><td>94.3</td><td>S22.09.14</td><td>162.1</td><td>S47.07.07</td><td>124.0</td></tr> <tr><td>T12.07.22</td><td>97.4</td><td>S23.09.15</td><td>189.8</td><td>S48.08.01</td><td>92.1</td></tr> <tr><td>T13.04.24</td><td>43.5</td><td>S24.06.20</td><td>55.3</td><td>S49.07.30</td><td>72.6</td></tr> <tr><td>T14.07.07</td><td>44.9</td><td>S25.08.03</td><td>30.4</td><td>S50.07.06</td><td>79.3</td></tr> <tr><td>S01.07.28</td><td>76.0</td><td>S26.07.17</td><td>49.9</td><td>S51.09.13</td><td>47.1</td></tr> <tr><td>S02.08.27</td><td>106.8</td><td>S27.07.15</td><td>74.4</td><td>S52.05.14</td><td>109.3</td></tr> <tr><td>S03.07.16</td><td>59.1</td><td>S28.07.21</td><td>88.7</td><td>S53.08.15</td><td>66.7</td></tr> <tr><td>S04.05.23</td><td>40.8</td><td>S29.09.17</td><td>64.0</td><td>S54.08.04</td><td>123.6</td></tr> <tr><td>S05.07.04</td><td>68.9</td><td>S30.08.30</td><td>87.0</td><td>S55.06.17</td><td>83.2</td></tr> <tr><td>S06.08.09</td><td>156.4</td><td>S31.07.22</td><td>76.8</td><td>S56.08.22</td><td>142.1</td></tr> <tr><td>S07.08.04</td><td>122.7</td><td>S32.09.06</td><td>72.0</td><td>S57.08.30</td><td>139.4</td></tr> <tr><td>S08.08.24</td><td>93.2</td><td>S33.07.22</td><td>110.2</td><td>S58.07.27</td><td>55.4</td></tr> <tr><td>S09.09.21</td><td>72.6</td><td>S34.09.25</td><td>104.0</td><td>S59.09.02</td><td>73.5</td></tr> <tr><td>S10.08.23</td><td>77.2</td><td>S35.08.10</td><td>47.5</td><td>S60.06.30</td><td>74.0</td></tr> <tr><td>S11.10.02</td><td>86.8</td><td>S36.08.26</td><td>98.9</td><td>S61.08.04</td><td>117.7</td></tr> <tr><td>S12.09.10</td><td>76.5</td><td>S37.08.26</td><td>53.0</td><td>S62.08.16</td><td>151.6</td></tr> <tr><td>S13.08.14</td><td>154.7</td><td>S38.08.11</td><td>63.5</td><td>S63.08.29</td><td>93.7</td></tr> <tr><td>S14.09.16</td><td>106.6</td><td>S39.09.04</td><td>45.1</td><td>H01.09.06</td><td>94.8</td></tr> <tr><td>S15.09.03</td><td>130.3</td><td>S40.09.16</td><td>75.0</td><td>H02.09.19</td><td>105.0</td></tr> </tbody> </table> <p>表 2.1.2 確率手法別の流域平均確率 2 日雨量（mm/2 日）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>確率年</th> <th>ガンベル法</th> <th>岩井法</th> <th>石原・高瀬法</th> <th>トーマス法</th> <th>ヘイズン法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/2</td><td>85.9</td><td>86.3</td><td>85.9</td><td>85.6</td><td>85.6</td></tr> <tr><td>1/5</td><td>116.9</td><td>117.0</td><td>116.6</td><td>118.4</td><td>116.9</td></tr> <tr><td>1/10</td><td>137.5</td><td>136.7</td><td>136.6</td><td>140.4</td><td>137.5</td></tr> <tr><td>1/20</td><td>157.2</td><td>155.1</td><td>155.6</td><td>161.5</td><td>157.3</td></tr> <tr><td>1/30</td><td>168.5</td><td>165.6</td><td>166.4</td><td>173.7</td><td>168.7</td></tr> <tr><td>1/50</td><td>182.7</td><td>178.6</td><td>180.0</td><td>189.0</td><td>183.0</td></tr> <tr><td>1/80</td><td>195.7</td><td>190.5</td><td>192.4</td><td>203.3</td><td>196.2</td></tr> <tr><td>1/100</td><td>201.8</td><td>196.2</td><td>198.3</td><td>210.0</td><td>202.4</td></tr> <tr><td>1/150</td><td>213.0</td><td>206.4</td><td>209.0</td><td>222.4</td><td>214.3</td></tr> <tr><td>1/200</td><td>220.9</td><td>213.6</td><td>216.7</td><td>231.3</td><td>222.0</td></tr> <tr><td>平均誤差率</td><td>0.0296</td><td>0.0406</td><td>0.0481</td><td>0.0213</td><td>0.0217</td></tr> </tbody> </table>		生起年月日	年最大流域平均雨量	生起年月日	年最大流域平均雨量	生起年月日	年最大流域平均雨量	T05.02.28	85.0	S16.07.22	85.4	S41.06.27	92.1	T06.09.29	90.6	S17.11.17	55.1	S42.04.19	76.6	T07.08.16	118.9	S18.08.22	110.4	S43.08.20	88.5	T08.08.01	69.7	S19.07.18	123.8	S44.07.27	84.6	T09.08.08	206.6	S20.09.07	106.0	S45.07.31	98.7	T10.08.31	72.0	S21.06.09	58.2	S46.09.10	115.0	T11.07.30	94.3	S22.09.14	162.1	S47.07.07	124.0	T12.07.22	97.4	S23.09.15	189.8	S48.08.01	92.1	T13.04.24	43.5	S24.06.20	55.3	S49.07.30	72.6	T14.07.07	44.9	S25.08.03	30.4	S50.07.06	79.3	S01.07.28	76.0	S26.07.17	49.9	S51.09.13	47.1	S02.08.27	106.8	S27.07.15	74.4	S52.05.14	109.3	S03.07.16	59.1	S28.07.21	88.7	S53.08.15	66.7	S04.05.23	40.8	S29.09.17	64.0	S54.08.04	123.6	S05.07.04	68.9	S30.08.30	87.0	S55.06.17	83.2	S06.08.09	156.4	S31.07.22	76.8	S56.08.22	142.1	S07.08.04	122.7	S32.09.06	72.0	S57.08.30	139.4	S08.08.24	93.2	S33.07.22	110.2	S58.07.27	55.4	S09.09.21	72.6	S34.09.25	104.0	S59.09.02	73.5	S10.08.23	77.2	S35.08.10	47.5	S60.06.30	74.0	S11.10.02	86.8	S36.08.26	98.9	S61.08.04	117.7	S12.09.10	76.5	S37.08.26	53.0	S62.08.16	151.6	S13.08.14	154.7	S38.08.11	63.5	S63.08.29	93.7	S14.09.16	106.6	S39.09.04	45.1	H01.09.06	94.8	S15.09.03	130.3	S40.09.16	75.0	H02.09.19	105.0	確率年	ガンベル法	岩井法	石原・高瀬法	トーマス法	ヘイズン法	1/2	85.9	86.3	85.9	85.6	85.6	1/5	116.9	117.0	116.6	118.4	116.9	1/10	137.5	136.7	136.6	140.4	137.5	1/20	157.2	155.1	155.6	161.5	157.3	1/30	168.5	165.6	166.4	173.7	168.7	1/50	182.7	178.6	180.0	189.0	183.0	1/80	195.7	190.5	192.4	203.3	196.2	1/100	201.8	196.2	198.3	210.0	202.4	1/150	213.0	206.4	209.0	222.4	214.3	1/200	220.9	213.6	216.7	231.3	222.0	平均誤差率	0.0296	0.0406	0.0481	0.0213	0.0217	<p>① 現時点においても計画雨量算定の考え方に変更はない。</p> <p>② 統計期間：大正 5 年～平成 21 年（94 年間）</p> <p>③ 雨量観測所：大正 5 年～平成 7 年 盛岡、藪川、門馬、紫波、大迫（すべて気象庁）※¹ 平成 8 年～平成 21 年 盛岡、藪川、紫波、大迫（すべて気象庁）、区界（国土交通省）※²</p> <p>④ 点検結果 平成 3 年から平成 21 年の年最大流域平均雨量は、表 2.1.3 のとおり。また、平成 3 年以降のデータを追加した確率評価の結果は、表 2.1.4 のとおり。 1/100 確率規模の雨量の推定値は 181.4mm/2 日～237.6mm/2 日で、現計画雨量 210mm/2 日はその範囲内にある。したがって、1/100 確率の 2 日雨量である現計画値 210mm/2 日は妥当と判断される。</p> <p>表 2.1.3 年最大流域平均雨量（mm/2 日） （平成 3 年～平成 21 年）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生起年月日</th> <th>年最大流域平均雨量</th> <th>生起年月日</th> <th>年最大流域平均雨量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H03.10.12</td><td>108.5</td><td>H13.07.31</td><td>97.5</td></tr> <tr><td>H04.09.10</td><td>46.2</td><td>H14.07.10</td><td>161.3</td></tr> <tr><td>H05.07.28</td><td>69.0</td><td>H15.07.10</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>H06.09.29</td><td>72.2</td><td>H16.09.21</td><td>122.2</td></tr> <tr><td>H07.08.06</td><td>106.8</td><td>H17.08.14</td><td>80.9</td></tr> <tr><td>H08.06.18</td><td>50.9</td><td>H18.10.06</td><td>84.0</td></tr> <tr><td>H09.06.20</td><td>45.5</td><td>H19.09.16</td><td>161.3</td></tr> <tr><td>H10.08.27</td><td>111.5</td><td>H20.09.12</td><td>55.0</td></tr> <tr><td>H11.07.13</td><td>59.6</td><td>H21.07.29</td><td>57.9</td></tr> <tr><td>H12.05.13</td><td>66.3</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>表 2.1.4 確率手法別の流域平均確率 2 日雨量（mm/2 日）※³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>確率年</th> <th>Exp</th> <th>Gumbel</th> <th>SqrtEt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/100</td><td>227.7</td><td>200.8</td><td>237.6</td></tr> <tr><td>SLSC値(99%)</td><td>0.044</td><td>0.016</td><td>0.030</td></tr> <tr> <th>確率年</th> <th>Gev</th> <th>LP3Rs</th> <th>LogP3</th> </tr> <tr><td>1/100</td><td>200.0</td><td>195.3</td><td>—</td></tr> <tr><td>SLSC値(99%)</td><td>0.016</td><td>0.019</td><td>—</td></tr> <tr> <th>確率年</th> <th>Iwai</th> <th>IshiTaka</th> <th>LN3Q</th> </tr> <tr><td>1/100</td><td>207.9</td><td>195.8</td><td>181.4</td></tr> <tr><td>SLSC値(99%)</td><td>0.017</td><td>0.017</td><td>0.018</td></tr> <tr> <th>確率年</th> <th>LN3PM</th> <th>LN2LM</th> <th>LN2PM</th> </tr> <tr><td>1/100</td><td>195.0</td><td>204.3</td><td>202.9</td></tr> <tr><td>SLSC値(99%)</td><td>0.018</td><td>0.017</td><td>0.017</td></tr> </tbody> </table>		生起年月日	年最大流域平均雨量	生起年月日	年最大流域平均雨量	H03.10.12	108.5	H13.07.31	97.5	H04.09.10	46.2	H14.07.10	161.3	H05.07.28	69.0	H15.07.10	50.0	H06.09.29	72.2	H16.09.21	122.2	H07.08.06	106.8	H17.08.14	80.9	H08.06.18	50.9	H18.10.06	84.0	H09.06.20	45.5	H19.09.16	161.3	H10.08.27	111.5	H20.09.12	55.0	H11.07.13	59.6	H21.07.29	57.9	H12.05.13	66.3			確率年	Exp	Gumbel	SqrtEt	1/100	227.7	200.8	237.6	SLSC値(99%)	0.044	0.016	0.030	確率年	Gev	LP3Rs	LogP3	1/100	200.0	195.3	—	SLSC値(99%)	0.016	0.019	—	確率年	Iwai	IshiTaka	LN3Q	1/100	207.9	195.8	181.4	SLSC値(99%)	0.017	0.017	0.018	確率年	LN3PM	LN2LM	LN2PM	1/100	195.0	204.3	202.9	SLSC値(99%)	0.018	0.017	0.017	<p>※¹ 門馬(気象庁)の観測は平成 7 年まで。</p> <p>※² 平成 8 年以降は、門馬の近傍で築川流域内に位置する区界(国交省)を採用。</p> <p>※³ 「中小河川計画の手引き」に記載されている対数正規分布、対数ピアソンⅢ型分布、指数分布、極値分布の 12 手法で確率評価。 SLSC 値の評価基準は 0.04 以下。 LogP3 は回帰計算が発散するため、確率値を求められない。</p>
生起年月日	年最大流域平均雨量	生起年月日	年最大流域平均雨量	生起年月日	年最大流域平均雨量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T05.02.28	85.0	S16.07.22	85.4	S41.06.27	92.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T06.09.29	90.6	S17.11.17	55.1	S42.04.19	76.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T07.08.16	118.9	S18.08.22	110.4	S43.08.20	88.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T08.08.01	69.7	S19.07.18	123.8	S44.07.27	84.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T09.08.08	206.6	S20.09.07	106.0	S45.07.31	98.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T10.08.31	72.0	S21.06.09	58.2	S46.09.10	115.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T11.07.30	94.3	S22.09.14	162.1	S47.07.07	124.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T12.07.22	97.4	S23.09.15	189.8	S48.08.01	92.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T13.04.24	43.5	S24.06.20	55.3	S49.07.30	72.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
T14.07.07	44.9	S25.08.03	30.4	S50.07.06	79.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S01.07.28	76.0	S26.07.17	49.9	S51.09.13	47.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S02.08.27	106.8	S27.07.15	74.4	S52.05.14	109.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S03.07.16	59.1	S28.07.21	88.7	S53.08.15	66.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S04.05.23	40.8	S29.09.17	64.0	S54.08.04	123.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S05.07.04	68.9	S30.08.30	87.0	S55.06.17	83.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S06.08.09	156.4	S31.07.22	76.8	S56.08.22	142.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S07.08.04	122.7	S32.09.06	72.0	S57.08.30	139.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S08.08.24	93.2	S33.07.22	110.2	S58.07.27	55.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S09.09.21	72.6	S34.09.25	104.0	S59.09.02	73.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S10.08.23	77.2	S35.08.10	47.5	S60.06.30	74.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S11.10.02	86.8	S36.08.26	98.9	S61.08.04	117.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S12.09.10	76.5	S37.08.26	53.0	S62.08.16	151.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S13.08.14	154.7	S38.08.11	63.5	S63.08.29	93.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S14.09.16	106.6	S39.09.04	45.1	H01.09.06	94.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
S15.09.03	130.3	S40.09.16	75.0	H02.09.19	105.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
確率年	ガンベル法	岩井法	石原・高瀬法	トーマス法	ヘイズン法																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/2	85.9	86.3	85.9	85.6	85.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/5	116.9	117.0	116.6	118.4	116.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/10	137.5	136.7	136.6	140.4	137.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/20	157.2	155.1	155.6	161.5	157.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/30	168.5	165.6	166.4	173.7	168.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/50	182.7	178.6	180.0	189.0	183.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/80	195.7	190.5	192.4	203.3	196.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/100	201.8	196.2	198.3	210.0	202.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/150	213.0	206.4	209.0	222.4	214.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1/200	220.9	213.6	216.7	231.3	222.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
平均誤差率	0.0296	0.0406	0.0481	0.0213	0.0217																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
生起年月日	年最大流域平均雨量	生起年月日	年最大流域平均雨量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H03.10.12	108.5	H13.07.31	97.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H04.09.10	46.2	H14.07.10	161.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H05.07.28	69.0	H15.07.10	50.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H06.09.29	72.2	H16.09.21	122.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H07.08.06	106.8	H17.08.14	80.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H08.06.18	50.9	H18.10.06	84.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H09.06.20	45.5	H19.09.16	161.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H10.08.27	111.5	H20.09.12	55.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H11.07.13	59.6	H21.07.29	57.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
H12.05.13	66.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
確率年	Exp	Gumbel	SqrtEt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1/100	227.7	200.8	237.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
SLSC値(99%)	0.044	0.016	0.030																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
確率年	Gev	LP3Rs	LogP3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1/100	200.0	195.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
SLSC値(99%)	0.016	0.019	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
確率年	Iwai	IshiTaka	LN3Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1/100	207.9	195.8	181.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
SLSC値(99%)	0.017	0.017	0.018																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
確率年	LN3PM	LN2LM	LN2PM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1/100	195.0	204.3	202.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
SLSC値(99%)	0.018	0.017	0.017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p>図 2.1.1 2 日雨量確率図 (T5～H21)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

2.2. 基本高水流量

現 計 画	点 検 結 果	備 考																																																									
<p>① 基本高水流量の考え方：「建設省河川砂防技術基準（案）・同解説」に則り貯留関数法で検討</p> <p>② 基本高水流量の決定： 過去の比較的大きな 33 の実績降雨を抽出して計画雨量 210mm/2日まで引き伸ばし、異常値と判断される 19 降雨を棄却し検討対象降雨として 14 降雨を選定した。 検討対象降雨をもとに貯留関数法による流出計算で得られた流量の中から最大となる流量 780m³/s（昭和 33 年 9 月型）を基本高水流量としている。</p> <p style="text-align: center;">表 2.2.1 流出解析結果 (m³/s)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>検討対象降雨</th> <th>ダム地点</th> <th>築川橋基準点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S2.8</td><td>473</td><td>648</td></tr> <tr><td>S7.8</td><td>254</td><td>311</td></tr> <tr><td>S15.9</td><td>338</td><td>408</td></tr> <tr><td>S19.7</td><td>168</td><td>218</td></tr> <tr><td>S20.9</td><td>409</td><td>542</td></tr> <tr><td>S22.7</td><td>575</td><td>724</td></tr> <tr><td>S22.9</td><td>500</td><td>597</td></tr> <tr><td>S23.9</td><td>579</td><td>660</td></tr> <tr><td>S33.7</td><td>197</td><td>245</td></tr> <tr style="border: 2px solid red;"><td>S33.9</td><td>579</td><td>773</td></tr> <tr><td>S54.8</td><td>312</td><td>420</td></tr> <tr><td>S56.8</td><td>455</td><td>502</td></tr> <tr><td>S61.8</td><td>361</td><td>458</td></tr> <tr><td>S62.8</td><td>268</td><td>335</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">⇒780m³/s</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">降水量の時間分布</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">注) 観測所の所管 盛岡(気象庁)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">築川橋地点の洪水量(ハイドログラフ)</p> </div> </div>	検討対象降雨	ダム地点	築川橋基準点	S2.8	473	648	S7.8	254	311	S15.9	338	408	S19.7	168	218	S20.9	409	542	S22.7	575	724	S22.9	500	597	S23.9	579	660	S33.7	197	245	S33.9	579	773	S54.8	312	420	S56.8	455	502	S61.8	361	458	S62.8	268	335	<p>① 現時点においても基本高水流量算定の考え方に変更はない。</p> <p>② 点検結果： 平成 3 年以降に発生した主な洪水^{※1}は、表 2.2.2 のとおりである。下流に位置する葛西橋観測所のピーク流量の最大値は、平成 14 年 7 月の台風 6 号による洪水の 328m³/s であり、基本高水流量 780m³/s を超える洪水は発生していない。 したがって、現計画値は妥当と判断される。</p> <p style="text-align: center;">表 2.2.2 平成 3 年以降の主な洪水</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年月日</th> <th>原因</th> <th>流域平均2日雨量</th> <th>葛西橋地点ピーク流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H14.7.10</td> <td>台風6号</td> <td>161.3mm/2日</td> <td>328m³/s</td> </tr> <tr> <td>H19.9.16</td> <td>前線豪雨</td> <td>161.3mm/2日</td> <td>204m³/s</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">図 2.2.1 計画流量配分図</p> </div>	年月日	原因	流域平均2日雨量	葛西橋地点ピーク流量	H14.7.10	台風6号	161.3mm/2日	328m ³ /s	H19.9.16	前線豪雨	161.3mm/2日	204m ³ /s	<p>※1 実績流量が 200m³/s（概ね 1/5 確率）以上を記載</p>
検討対象降雨	ダム地点	築川橋基準点																																																									
S2.8	473	648																																																									
S7.8	254	311																																																									
S15.9	338	408																																																									
S19.7	168	218																																																									
S20.9	409	542																																																									
S22.7	575	724																																																									
S22.9	500	597																																																									
S23.9	579	660																																																									
S33.7	197	245																																																									
S33.9	579	773																																																									
S54.8	312	420																																																									
S56.8	455	502																																																									
S61.8	361	458																																																									
S62.8	268	335																																																									
年月日	原因	流域平均2日雨量	葛西橋地点ピーク流量																																																								
H14.7.10	台風6号	161.3mm/2日	328m ³ /s																																																								
H19.9.16	前線豪雨	161.3mm/2日	204m ³ /s																																																								

2.3. 堆砂計画

現 計 画	点 検 結 果	備 考																																																											
<p>① 堆砂容量の考え方：「建設省河川砂防技術基準（案）・同解説」に則り検討</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>堆砂容量は、原則として100年間に溜まる推定堆砂量をとるものとする。</p> </div> <p>計画堆砂容量 (m³) = 計画比堆砂量 (m³/km²/年) × ダム集水面積 (km²) × 100年</p> <p>② 計画比堆砂量の推定： ・ 経験式による比堆砂量 【田中の方式】151 m³/km²/年 【吉良の方式】225 m³/km²/年 ・ 近傍ダムの堆砂実績（竣工～H2年）36～98 m³/km²/年^{※1} ・ 近傍ダムの計画比堆砂量 200 m³/km²/年^{※2}</p> <p>③ 計画比堆砂量の決定： 経験式の平均値から 200 m³/km²/年とした。</p> <p>④ 計画堆砂量の決定：2,400 千 m³ (200 m³/km²/年 × 117.2 km² × 100年)</p>	<p>① 現時点においても堆砂容量の考え方に変更はない。</p> <p>② 計画比堆砂量の推定： 近傍^{※3}で流域地質（中・古生代の堆積岩類）が類似している4ダム（綱取ダム、滝ダム、綾里川ダム、日向ダム）の平成21年までの堆砂実績から実績比堆砂量及び確率比堆砂量を推定した。また、堆砂に影響を与える因子^{※4}のうち、確率比堆砂量と最も相関が高い崩壊地面積率に着目し、実績・確率比堆砂量と崩壊地面積率との相関から比堆砂量を推定した。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3.1 近傍4ダムの計画諸元と実績・確率比堆砂量</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>ダム名</th> <th>位置</th> <th>竣工</th> <th>ダム集水面積 (km²)</th> <th>計画堆砂量 (千m³)</th> <th>実績比堆砂量 (m³/km²/年)</th> <th>確率比堆砂量 (m³/km²/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>綱取ダム</td> <td>盛岡市</td> <td>S57</td> <td>83.0</td> <td>1,700</td> <td>63</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>滝ダム</td> <td>久慈市</td> <td>S57</td> <td>152.6</td> <td>1,600</td> <td>100</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>綾里川ダム</td> <td>大船渡市</td> <td>H12</td> <td>1.6</td> <td>41</td> <td>231</td> <td>188</td> </tr> <tr> <td>日向ダム</td> <td>釜石市</td> <td>H9</td> <td>22.0</td> <td>700</td> <td>119</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2.3.2 近傍4ダムの確率比堆砂量と崩壊地面積率との相関からの推定値</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>m³/km²/年</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実績比堆砂量との相関からの推定値</td> <td>179</td> <td></td> </tr> <tr> <td>確率比堆砂量との相関からの推定値</td> <td>166</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">"</td> <td>177</td> <td>適合度が低い日向ダムを除外した場合</td> </tr> </tbody> </table> <p>③ 点検結果： 築川ダムと流域地質が類似している4ダム（綱取ダム、滝ダム、綾里川ダム、日向ダム）の実績比堆砂量は63～231 m³/km²/年、確率比堆砂量は51～188 m³/km²/年、崩壊地面積率との相関からの推定値は166～179 m³/km²/年であり、現計画値 200 m³/km²/年の変更は必要ないと判断される。</p>	ダム名	位置	竣工	ダム集水面積 (km ²)	計画堆砂量 (千m ³)	実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	綱取ダム	盛岡市	S57	83.0	1,700	63	51	滝ダム	久慈市	S57	152.6	1,600	100	154	綾里川ダム	大船渡市	H12	1.6	41	231	188	日向ダム	釜石市	H9	22.0	700	119	125		m ³ /km ² /年	備考	実績比堆砂量との相関からの推定値	179		確率比堆砂量との相関からの推定値	166		"	177	適合度が低い日向ダムを除外した場合	<p>※1 滝ダム、綱取ダム、雪谷川ダム、瀬月内川ダムの4～13年間の実績であり、統計年が短いため少なくなっていると考えられる。</p> <p>※2 上記ダムに早池峰ダムを加えた5ダム。</p> <p>※3 近傍ダムは以下のとおり。 綱取、入畑、石淵、田瀬、遠野、滝、四十四田、御所、湯田、早池峰、綾里川、日向</p> <p>※4 堆砂に影響を与える因子と確率比堆砂量との相関関係。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>相関</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>崩壊地面積率</td> <td>0.93</td> </tr> <tr> <td>年降水量</td> <td>0.64</td> </tr> <tr> <td>起伏度</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>被覆特性</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>河床勾配</td> <td>0.13</td> </tr> </tbody> </table>	影響因子	相関	崩壊地面積率	0.93	年降水量	0.64	起伏度	0.35	被覆特性	0.27	河床勾配	0.13
ダム名	位置	竣工	ダム集水面積 (km ²)	計画堆砂量 (千m ³)	実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)																																																							
綱取ダム	盛岡市	S57	83.0	1,700	63	51																																																							
滝ダム	久慈市	S57	152.6	1,600	100	154																																																							
綾里川ダム	大船渡市	H12	1.6	41	231	188																																																							
日向ダム	釜石市	H9	22.0	700	119	125																																																							
	m ³ /km ² /年	備考																																																											
実績比堆砂量との相関からの推定値	179																																																												
確率比堆砂量との相関からの推定値	166																																																												
"	177	適合度が低い日向ダムを除外した場合																																																											
影響因子	相関																																																												
崩壊地面積率	0.93																																																												
年降水量	0.64																																																												
起伏度	0.35																																																												
被覆特性	0.27																																																												
河床勾配	0.13																																																												

2.4. 利水計画

2.4.1 流水の正常な機能の維持(正常流量)

現 計 画	点 検 結 果	備 考
-------	---------	-----

① 正常流量の考え方：「正常流量検討の手引き（案）」（平成13年7月）に則り検討

② 正常流量の検討：
ア) 維持流量
次の9項目のうち、築川に該当する3項目について検討している。

表 2.4.1.1 築川橋地点の維持流量 (m³/s)

No.	検討項目	築川橋地点の維持流量	No.	検討項目	築川橋地点の維持流量
①	動植物の保護	1.484	⑥	塩害の防止	検討対象外
②	漁業	=①	⑦	河口閉塞の防止	〃
③	景観	1.462	⑧	河川管理施設の保護	〃
④	流水の清潔の保持	0.977	⑨	地下水位の維持	〃
⑤	舟運	検討対象外			

イ) 水利流量（既得のかんがい用水及び水道用水）

築川では、盛岡市の水道用水（0.375m³/s）と農業用水（25.85ha、代かき期 0.117m³/s、普通期 0.077m³/s）が使用されている。

表 2.4.1.2 既得用水一覧

水利権	取水地点	受益面積 (ha)	減水深による取水量(m³/s)		
			代かき期 (5/5~5/19)	普通期 (5/20~8/27)	非かんがい期 (8/28~5/4)
許可	盛岡市水道		0.375		
慣行	①三和頭首工	3.06	0.013	0.009	
	②沢田どめ	2.73	0.017	0.008	
	③鱸山頭首工	0.76	0.005	0.002	
	④日影頭首工	3.12	0.013	0.009	
	⑤日向堰	2.61	0.012	0.008	
	⑥ささどめ	3.65	0.016	0.011	
	⑦よしどめ	1.54	0.008	0.005	
	⑧宇賀沢頭首工	8.38	0.033	0.025	
	小計	25.85	0.117	0.077	
	合計		0.492	0.452	0.375

① 正常流量の考え方に変更はない。

② 正常流量の点検：
ア) 維持流量
検討項目に変更を要するものはない。

イ) 水利流量（既得のかんがい用水及び水道用水）
現地調査の結果、一部で宅地化されているが、宅地化された面積は0.29haであり、かんがい面積の約1%と僅かである。

③ 点検結果：以上より、現計画の正常流量の変更は必要ないと判断される。

※ダムによる流量調節のイメージ

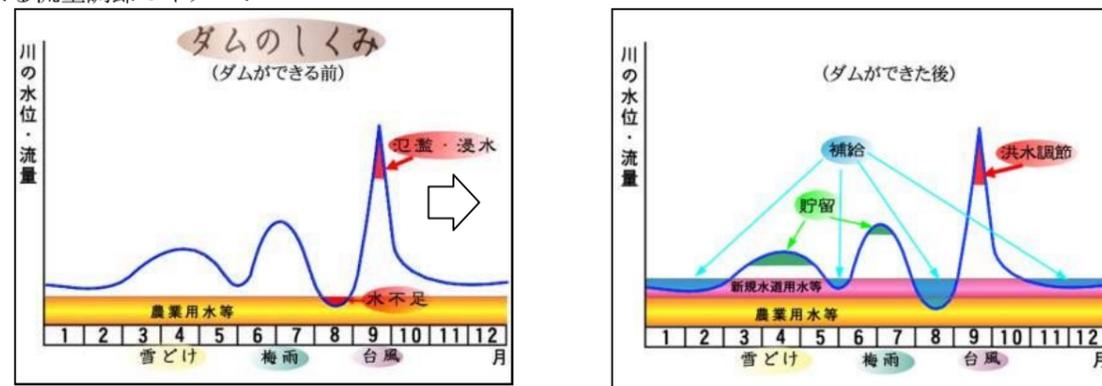


図 2.4.1.1 ダムによる流量調節にイメージ図（年間補給パターン）

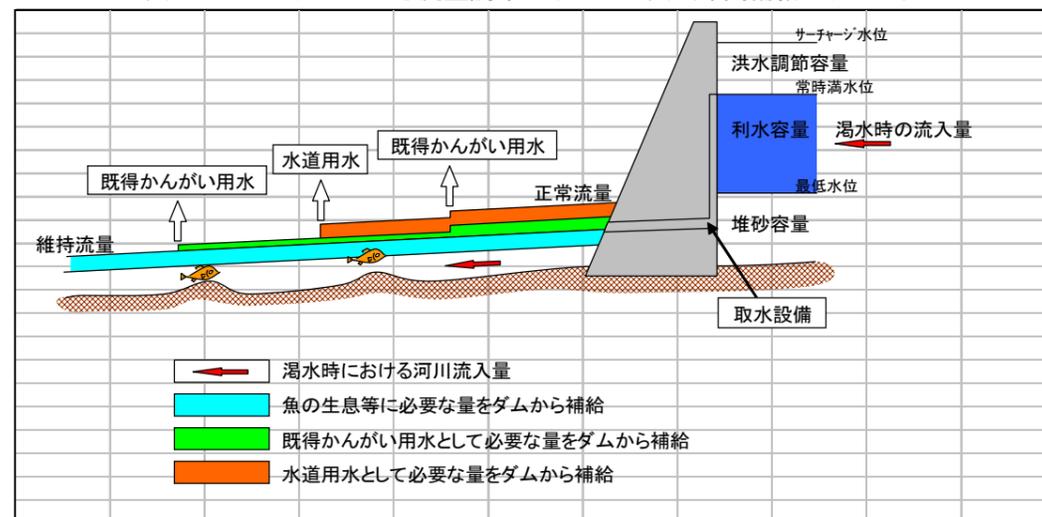


図 2.4.1.2 下流への補給と取水のイメージ図（利水補給イメージ）

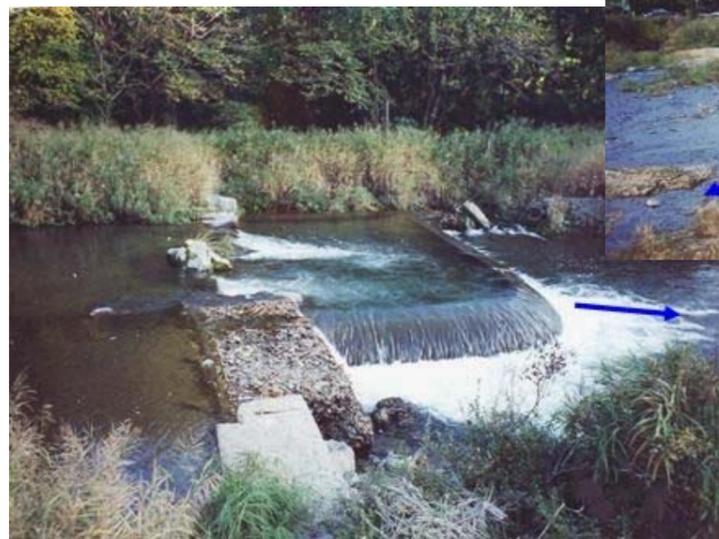
流水の正常な機能の維持(既得取水の安定化及び河川環境の保全)の必要性について

ダムの目的の一つとして流水の正常な機能の維持(既得取水の安定化および河川環境の保全)がある。この目的の達成のために必要な水量を通称「不特定用水」と呼んでいる。築川には既得の利水として農業用水と水道用水(沢田浄水場の取水)があるが、これらの既得用水が渇水時でも安定的に取水でき、これらを取水した後でも、河川に生息する魚類等の生息環境を満足するような水量を確保する必要がある。

築川における取水地点



農業用水取水(ささどめ)

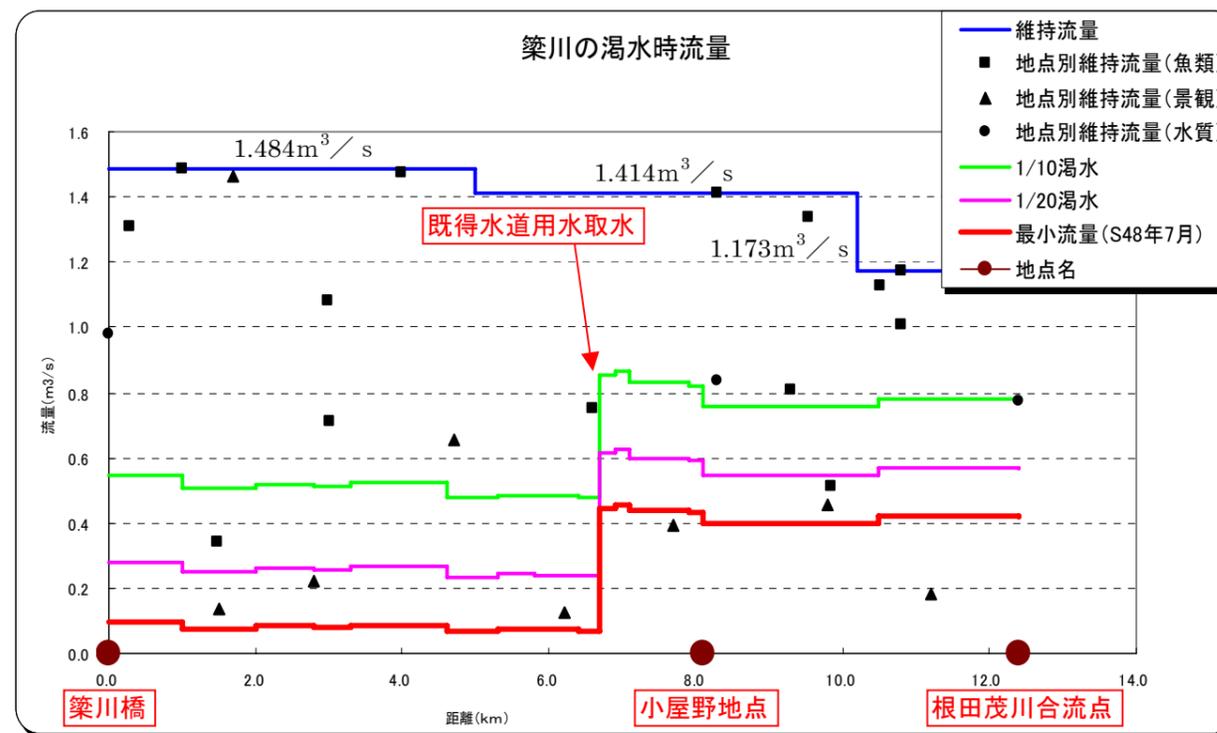


水道用水取水(盛岡市取水堰)



○過去の渇水時における河川の状況

昭和48年7月渇水においては、盛岡市沢田浄水場への取水はまだ行われていなかったため、それほどひどい渇水ではなかったと考えられるが、現在のように水道水の取水が行われていたなら、川の水が少ない状態となっていたことが推測される。



河川環境の保全に必要な流量(維持流量)は、主に魚類の良好な生息環境の確保、良好な景観の確保、水質保全の観点から各代表地点でその必要流量を算定して決めている。築川ダムでは、魚類の良好な生息環境の確保のための必要流量(水深で30cm)で維持流量を設定しており、築川橋基準点で、 $1.484\text{m}^3/\text{s}$ となっている。これに対し、昭和48年の1/10渇水流量は $0.53\text{m}^3/\text{s}$ 、最小流量は $0.08\text{m}^3/\text{s}$ となっており、良好な河川環境を保つためにはダムからの補給が必要となる。

2.4.2 利水容量

現 計 画	点 検 結 果	備 考																																																																																																																																																																																																						
<p>① 利水容量の考え方：「河川砂防技術基準（案）・同解説」に則り検討</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>正常流量は、その河川の計画基準点について定めるものとし、原則として10カ年の第1位相当の渇水時において維持できるように計画するものとする。</p> </div> <p>② 統計期間：S45～H1（20年間）</p> <p>③ 既得利水及び新規利水： 既得利水：盛岡市の水道用水（0.375m³/s）、農業用水（25.85ha） 新規利水：盛岡市及び矢巾町の水道用水（0.058 m³/s=5,000 m³/日）</p> <p>④ 利水容量の決定： S45～H1の20年間のうち、1/10の利水安全度に相当する第2位の5,000千m³を利水容量として設定した。</p> <p style="text-align: center;">表 2.4.2.1 利水容量計算結果（S45～H1）（千m³）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>計算年</th><th>必要容量</th><th>順位</th><th>計算年</th><th>必要容量</th><th>順位</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>S45</td><td>2,989</td><td></td><td>S55</td><td>772</td><td></td></tr> <tr><td>S46</td><td>2,282</td><td></td><td>S56</td><td>1,534</td><td></td></tr> <tr><td>S47</td><td>383</td><td></td><td>S57</td><td>3,007</td><td></td></tr> <tr><td>S48</td><td>4,952</td><td>②</td><td>S58</td><td>2,599</td><td></td></tr> <tr><td>S49</td><td>2,500</td><td></td><td>S59</td><td>3,464</td><td></td></tr> <tr><td>S50</td><td>2,036</td><td></td><td>S60</td><td>2,842</td><td></td></tr> <tr><td>S51</td><td>3,364</td><td></td><td>S61</td><td>2,949</td><td></td></tr> <tr><td>S52</td><td>3,473</td><td></td><td>S62</td><td>258</td><td></td></tr> <tr><td>S53</td><td>7,282</td><td></td><td>S63</td><td>1,042</td><td></td></tr> <tr><td>S54</td><td>8,399</td><td>①</td><td>H1</td><td>3,829</td><td></td></tr> </tbody> </table>	計算年	必要容量	順位	計算年	必要容量	順位	S45	2,989		S55	772		S46	2,282		S56	1,534		S47	383		S57	3,007		S48	4,952	②	S58	2,599		S49	2,500		S59	3,464		S50	2,036		S60	2,842		S51	3,364		S61	2,949		S52	3,473		S62	258		S53	7,282		S63	1,042		S54	8,399	①	H1	3,829		<p>① 現時点においても利水容量の考え方に変更はない。 ※「河川砂防技術基準・同解説」の記載 流水の正常な機能の維持及び新規利水目的等に係わる容量の算定に当たっては、既往の水文資料からできるだけ長期間（20～30年やむを得ぬ場合は10年程度）の資料を収集し、原則として10カ年第1位相当（過去20年第2位～過去30年第3位）の渇水時の流況を基準とするものとする。</p> <p>② 統計期間：S45～H21（40年間）</p> <p>③ 既得利水及び新規利水： 既得利水：盛岡市の水道用水（0.375m³/s）、農業用水（25.56ha） 新規利水：盛岡市及び矢巾町の水道用水（0.058 m³/s=5,000 m³/日）</p> <p>④ 点検結果： H2以降のデータを追加して利水計算（水収支計算）を行った結果、現計画のS48年は第4位/40年間となり、その利水安全度は1/10と変更がない。 したがって、現計画の利水容量の変更は必要ないと判断される。</p> <p style="text-align: center;">表 2.4.2.2 利水容量計算結果（S45～H21）（千m³）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>計算年</th><th>必要容量</th><th>順位</th><th>計算年</th><th>必要容量</th><th>順位</th><th>計算年</th><th>必要容量</th><th>順位</th><th>計算年</th><th>必要容量</th><th>順位</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>S45</td><td>2,985</td><td></td><td>S55</td><td>772</td><td></td><td>H2</td><td>1,703</td><td></td><td>H12</td><td>624</td><td></td></tr> <tr><td>S46</td><td>2,282</td><td></td><td>S56</td><td>1,533</td><td></td><td>H3</td><td>1,292</td><td></td><td>H13</td><td>1,184</td><td></td></tr> <tr><td>S47</td><td>383</td><td></td><td>S57</td><td>3,006</td><td></td><td>H4</td><td>1,814</td><td></td><td>H14</td><td>1,336</td><td></td></tr> <tr><td>S48</td><td>4,948</td><td>④</td><td>S58</td><td>2,599</td><td></td><td>H5</td><td>572</td><td></td><td>H15</td><td>427</td><td></td></tr> <tr><td>S49</td><td>2,500</td><td></td><td>S59</td><td>3,464</td><td></td><td>H6</td><td>2,927</td><td></td><td>H16</td><td>1,034</td><td></td></tr> <tr><td>S50</td><td>2,037</td><td></td><td>S60</td><td>2,842</td><td></td><td>H7</td><td>6,114</td><td>②</td><td>H17</td><td>2,797</td><td></td></tr> <tr><td>S51</td><td>3,363</td><td></td><td>S61</td><td>2,949</td><td></td><td>H8</td><td>0</td><td></td><td>H18</td><td>5,043</td><td>③</td></tr> <tr><td>S52</td><td>3,473</td><td></td><td>S62</td><td>258</td><td></td><td>H9</td><td>0</td><td></td><td>H19</td><td>1,961</td><td></td></tr> <tr><td>S53</td><td>7,276</td><td></td><td>S63</td><td>1,042</td><td></td><td>H10</td><td>0</td><td></td><td>H20</td><td>4,892</td><td></td></tr> <tr><td>S54</td><td>8,394</td><td>①</td><td>H1</td><td>3,827</td><td></td><td>H11</td><td>87</td><td></td><td>H21</td><td>2,639</td><td></td></tr> </tbody> </table>	計算年	必要容量	順位	S45	2,985		S55	772		H2	1,703		H12	624		S46	2,282		S56	1,533		H3	1,292		H13	1,184		S47	383		S57	3,006		H4	1,814		H14	1,336		S48	4,948	④	S58	2,599		H5	572		H15	427		S49	2,500		S59	3,464		H6	2,927		H16	1,034		S50	2,037		S60	2,842		H7	6,114	②	H17	2,797		S51	3,363		S61	2,949		H8	0		H18	5,043	③	S52	3,473		S62	258		H9	0		H19	1,961		S53	7,276		S63	1,042		H10	0		H20	4,892		S54	8,394	①	H1	3,827		H11	87		H21	2,639											
計算年	必要容量	順位	計算年	必要容量	順位																																																																																																																																																																																																			
S45	2,989		S55	772																																																																																																																																																																																																				
S46	2,282		S56	1,534																																																																																																																																																																																																				
S47	383		S57	3,007																																																																																																																																																																																																				
S48	4,952	②	S58	2,599																																																																																																																																																																																																				
S49	2,500		S59	3,464																																																																																																																																																																																																				
S50	2,036		S60	2,842																																																																																																																																																																																																				
S51	3,364		S61	2,949																																																																																																																																																																																																				
S52	3,473		S62	258																																																																																																																																																																																																				
S53	7,282		S63	1,042																																																																																																																																																																																																				
S54	8,399	①	H1	3,829																																																																																																																																																																																																				
計算年	必要容量	順位	計算年	必要容量	順位	計算年	必要容量	順位	計算年	必要容量	順位																																																																																																																																																																																													
S45	2,985		S55	772		H2	1,703		H12	624																																																																																																																																																																																														
S46	2,282		S56	1,533		H3	1,292		H13	1,184																																																																																																																																																																																														
S47	383		S57	3,006		H4	1,814		H14	1,336																																																																																																																																																																																														
S48	4,948	④	S58	2,599		H5	572		H15	427																																																																																																																																																																																														
S49	2,500		S59	3,464		H6	2,927		H16	1,034																																																																																																																																																																																														
S50	2,037		S60	2,842		H7	6,114	②	H17	2,797																																																																																																																																																																																														
S51	3,363		S61	2,949		H8	0		H18	5,043	③																																																																																																																																																																																													
S52	3,473		S62	258		H9	0		H19	1,961																																																																																																																																																																																														
S53	7,276		S63	1,042		H10	0		H20	4,892																																																																																																																																																																																														
S54	8,394	①	H1	3,827		H11	87		H21	2,639																																																																																																																																																																																														

2.5. 総事業費

現 計 画	点 検 結 果						備 考	
① 現在の総事業費は 530 億円で、平成 22 年度までの進捗率は 53.1%である。	① 事業の進捗、ダム諸元の変更等により総事業費を点検した。 この結果、総事業費は約 490 億円と見込まれ 530 億円を上回らないので、現計画で問題はない。							
	表 2.5.1 総事業費の内訳 (百万円)							
	項目	現計画 ①	H22まで ②	H23以降 ③	点検結果 ④	増減 ④-①		備 考
	工事費	52,145	27,580	20,565	48,145	-4,000		
	本工事費	17,666	0	14,940	14,940	-2,726		ダム軸の変更等による。(詳細設計が未了の為、概算額である。)
	測量試験費	4,969	3,935	2,074	6,009	1,040		ダム詳細設計の見直し、地すべりの指針改訂等による。
	用地補償費	9,445	7,553	616	8,169	-1,276		補償物件算定の精査による。
	補償工事費	19,829	15,893	2,898	18,791	-1,038		コスト縮減等による。
	機械器具費	13	10	3	13	0		
	営繕費	223	189	34	223	0		
事務費	855	577	278	855	0			
事業費	53,000	28,157	20,843	49,000	-4,000			

2.6. 工期

現 計 画				点 検 結 果																		備 考					
① 今回の再評価において、完成年度を前回再評価時の平成 28 年度から平成 32 年度に見直している。				① 工程計画を点検した結果、築川ダム建設事業の継続承認（予算措置）から約 10 年後の完成が見込まれる。																							
表 2.6.1 これまでの工程																											
項目		S62年度	S63年度	H1年度	H2年度	H3年度	H4年度	H5年度	H6年度	H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度		
調査	地形調査																							
	地質調査																							
	水文調査																							
	環境調査																							
設計	本体															
	付替道路																								
用地補償																											
工事	本体																										
	付替道路																										
事業経緯		◎実施計画調査開始				◎建設事業着手				◎用地補償基準妥結				◎発電不参加決定 ◎かんがい用水不参加決定 水道用水の計画変更 ◎河川整備計画認可 個別ダムの検証検討◎													
表 2.6.2 今後の工程																											
項目		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度																
調査	地形調査		.....																							
	地質調査		.....																							
	水文調査		.....																							
	環境調査		.....																							
設計	本体			.....																						
	付替道路			.....																						
用地補償				.....																						
工事	転流工	河川切替				.....																				
	ダム本体	基礎掘削					.....																			
		コンクリート打設																								
		雑工事																								
		試験湛水																								
管理設備	管理設備																									
付替道路	付替道路																									

3. 費用対効果分析

○ 費用便益分析

費用便益分析手法:治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月国土交通省河川局

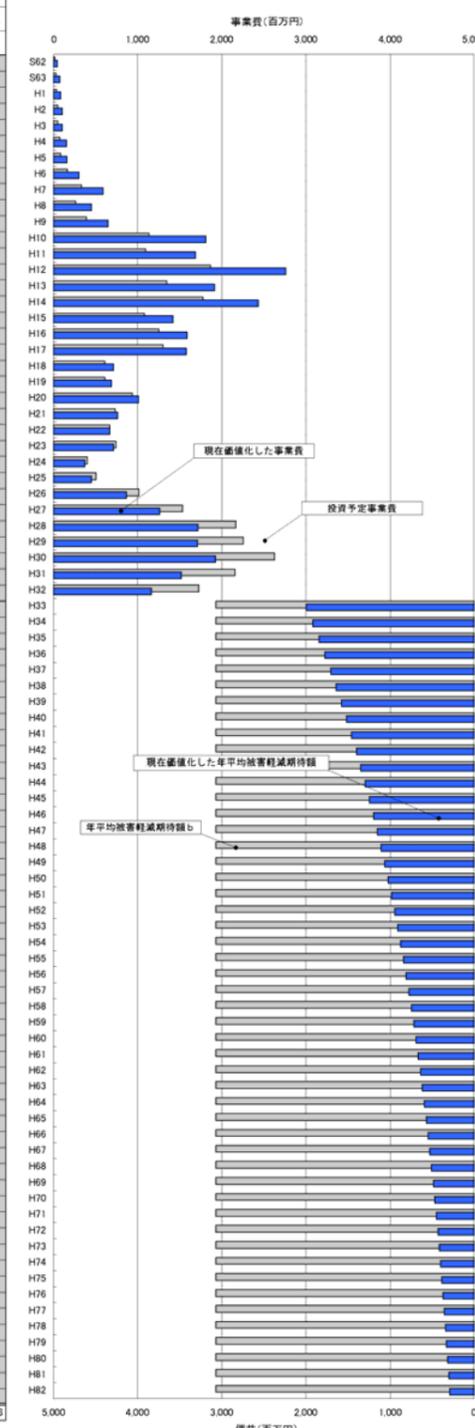
(単位:百万円)

区分	事業着手時 (基準年:平成3年度)	前回 再評価時 (基準年:平成17年度)	今回 再評価時 (基準年:平成22年度)	
費用項目	①建設費(現在価値)	11,892	29,124	33,411
	②維持管理費(現在価値)	707	828	860
	③総費用(C) ①+②	12,599	29,952	34,271
便益項目	④被害軽減の便益(現在価値)	15,996	42,114	44,583
	⑤残存価値(現在価値)	446	526	583
	⑥総便益(B) ④+⑤	16,442	42,640	45,166
費用便益比(B/C)(現在価値)	1.3	1.4	1.3	

※費用便益分析において地域特性等考慮すべき特記事項
ダム事業の治水分の費用対効果分析である。

様式-7 費用対効果 計算書 (平成22年度評価) 事業員査定 治水分のみ
水系名: 北上川 河川名: 荒川(原田河運) 単位: 百万円(平成21年度基準) 治水のみ

期間	年度	便益			費用			費用便益比 B/C				
		年々の 被害軽減 期待額	便益 合計	残存価値	①建設費 費用	②維持費 費用	①+② 費用					
調査期間	-23	S62			18	44	18	44				
	-22	S63			30	71	30	71				
	-21	H1			37	84	37	84				
	-20	H2			49	107	49	107				
	-19	H3			49	103	49	103				
	-18	H4			76	154	76	154				
	-17	H5			81	158	81	158				
	-16	H6			162	303	162	303				
	-15	H7			328	591	328	591				
	-14	H8			261	452	261	452				
	-13	H9			388	646	388	646				
	-12	H10			1,131	1,811	1,131	1,811				
	-11	H11			1,094	1,684	1,094	1,684				
	-10	H12			1,864	2,759	1,864	2,759				
	-9	H13			1,346	1,916	1,346	1,916				
	-8	H14			1,776	2,431	1,776	2,431				
	-7	H15			1,077	1,417	1,077	1,417				
	-6	H16			1,252	1,584	1,252	1,584				
	-5	H17			1,298	1,579	1,298	1,579				
	-4	H18			609	712	609	712				
	-3	H19			609	685	609	685				
	-2	H20			932	1,008	932	1,008				
-1	H21			731	760	731	760					
0	H22			667	667	667	667					
1	H23			742	713	742	713					
2	H24			398	368	398	368					
3	H25			505	449	505	449					
4	H26			1,016	868	1,016	868					
5	H27			1,533	1,260	1,533	1,260					
6	H28			2,169	1,714	2,169	1,714					
7	H29			2,253	1,712	2,253	1,712					
8	H30			2,628	1,920	2,628	1,920					
9	H31			2,158	1,516	2,158	1,516					
10	H32			1,724	1,165	1,724	1,165					
11	H33	3.072	1.996		40.0	26	40.0	26				
12	H34	3.072	1.919		40.0	25	40.0	25				
13	H35	3.072	1.845		40.0	24	40.0	24				
14	H36	3.072	1.774		40.0	23	40.0	23				
15	H37	3.072	1.706		40.0	22	40.0	22				
16	H38	3.072	1.640		40.0	21	40.0	21				
17	H39	3.072	1.577		40.0	21	40.0	21				
18	H40	3.072	1.516		40.0	20	40.0	20				
19	H41	3.072	1.458		40.0	19	40.0	19				
20	H42	3.072	1.402		40.0	18	40.0	18				
21	H43	3.072	1.348		40.0	18	40.0	18				
22	H44	3.072	1.296		40.0	17	40.0	17				
23	H45	3.072	1.246		40.0	16	40.0	16				
24	H46	3.072	1.198		40.0	16	40.0	16				
25	H47	3.072	1.152		440.0	165	440.0	165				
26	H48	3.072	1.108		40.0	14	40.0	14				
27	H49	3.072	1.065		40.0	14	40.0	14				
28	H50	3.072	1.024		40.0	13	40.0	13				
29	H51	3.072	985		40.0	13	40.0	13				
30	H52	3.072	947		40.0	12	40.0	12				
31	H53	3.072	911		40.0	12	40.0	12				
32	H54	3.072	876		40.0	11	40.0	11				
33	H55	3.072	842		40.0	11	40.0	11				
34	H56	3.072	810		40.0	11	40.0	11				
35	H57	3.072	778		40.0	10	40.0	10				
36	H58	3.072	749		40.0	10	40.0	10				
37	H59	3.072	720		40.0	9	40.0	9				
38	H60	3.072	692		40.0	9	40.0	9				
39	H61	3.072	665		40.0	9	40.0	9				
40	H62	3.072	640		440.0	92	440.0	92				
41	H63	3.072	615		40.0	8	40.0	8				
42	H64	3.072	592		40.0	8	40.0	8				
43	H65	3.072	569		40.0	7	40.0	7				
44	H66	3.072	547		40.0	7	40.0	7				
45	H67	3.072	526		40.0	7	40.0	7				
46	H68	3.072	506		40.0	7	40.0	7				
47	H69	3.072	486		40.0	6	40.0	6				
48	H70	3.072	468		40.0	6	40.0	6				
49	H71	3.072	450		40.0	6	40.0	6				
50	H72	3.072	432		40.0	6	40.0	6				
51	H73	3.072	416		40.0	5	40.0	5				
52	H74	3.072	400		40.0	5	40.0	5				
53	H75	3.072	384		40.0	5	40.0	5				
54	H76	3.072	370		40.0	5	40.0	5				
55	H77	3.072	355		440.0	51	440.0	51				
56	H78	3.072	342		40.0	4	40.0	4				
57	H79	3.072	328		40.0	4	40.0	4				
58	H80	3.072	316		40.0	4	40.0	4				
59	H81	3.072	304		40.0	4	40.0	4				
60	H82	3.072	292		40.0	4	40.0	4				
合計			B = 44,583	583	45,166	30,991	33,411	3,200	860	34,191	34,271	1.3



年平均被害軽減期待額 b = 3.072 0 百万円
 残存価値の算出
 ダムの工事費(本工事費+補償工) Σ d_t 21,921 百万円 f1=0.0169 ダムの工事費の残存価値 370 百万円
 用地補償費 Σ k_t 5,522 百万円 f2=0.03857 用地補償費の残存価値 213 百万円
 583 百万円
 残存価値の係数 f1=(0.9(1-50/80)+0.1)/(1+0.04)³⁴ f2=1/(1+0.04)³⁴ S:整備期間 34年

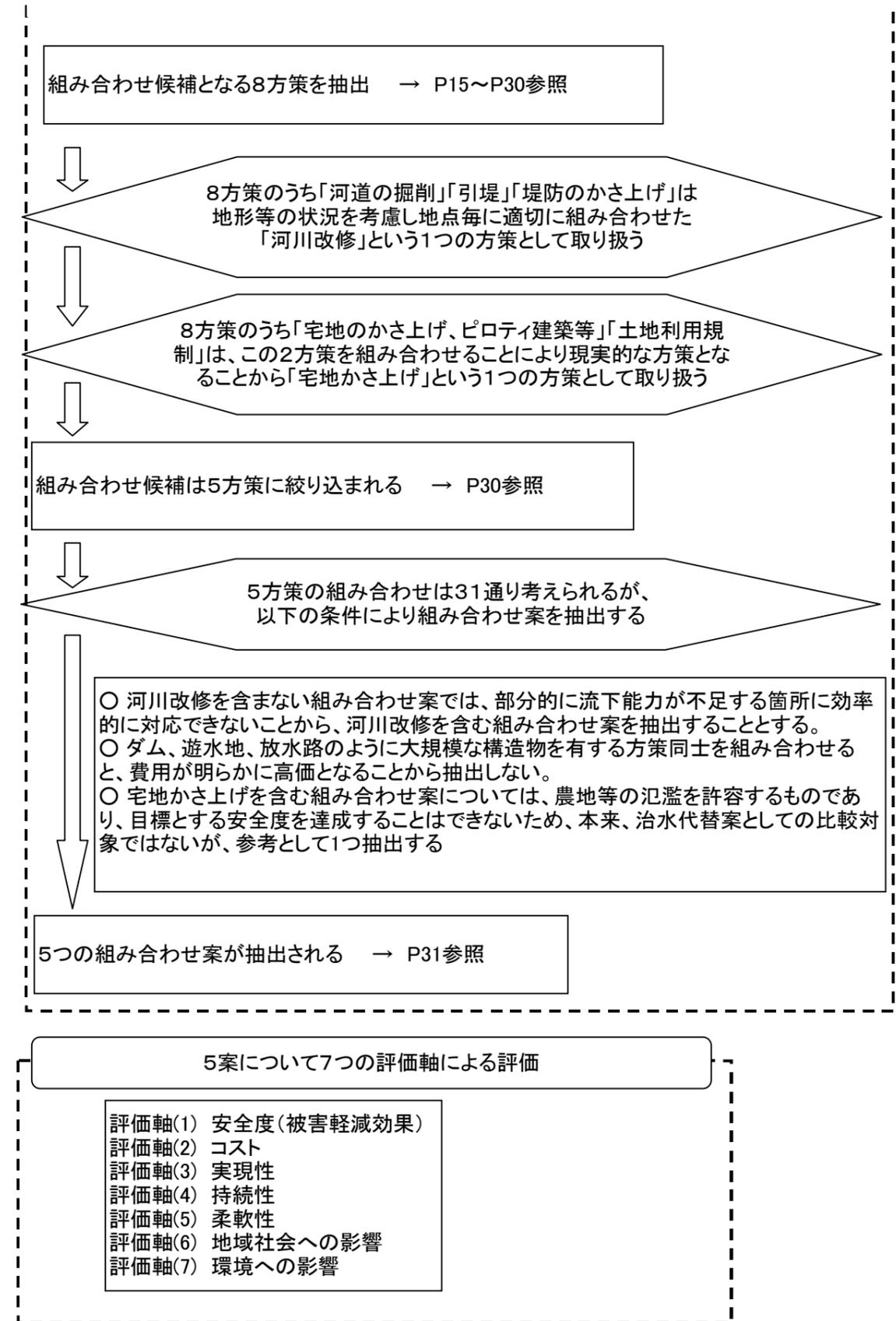
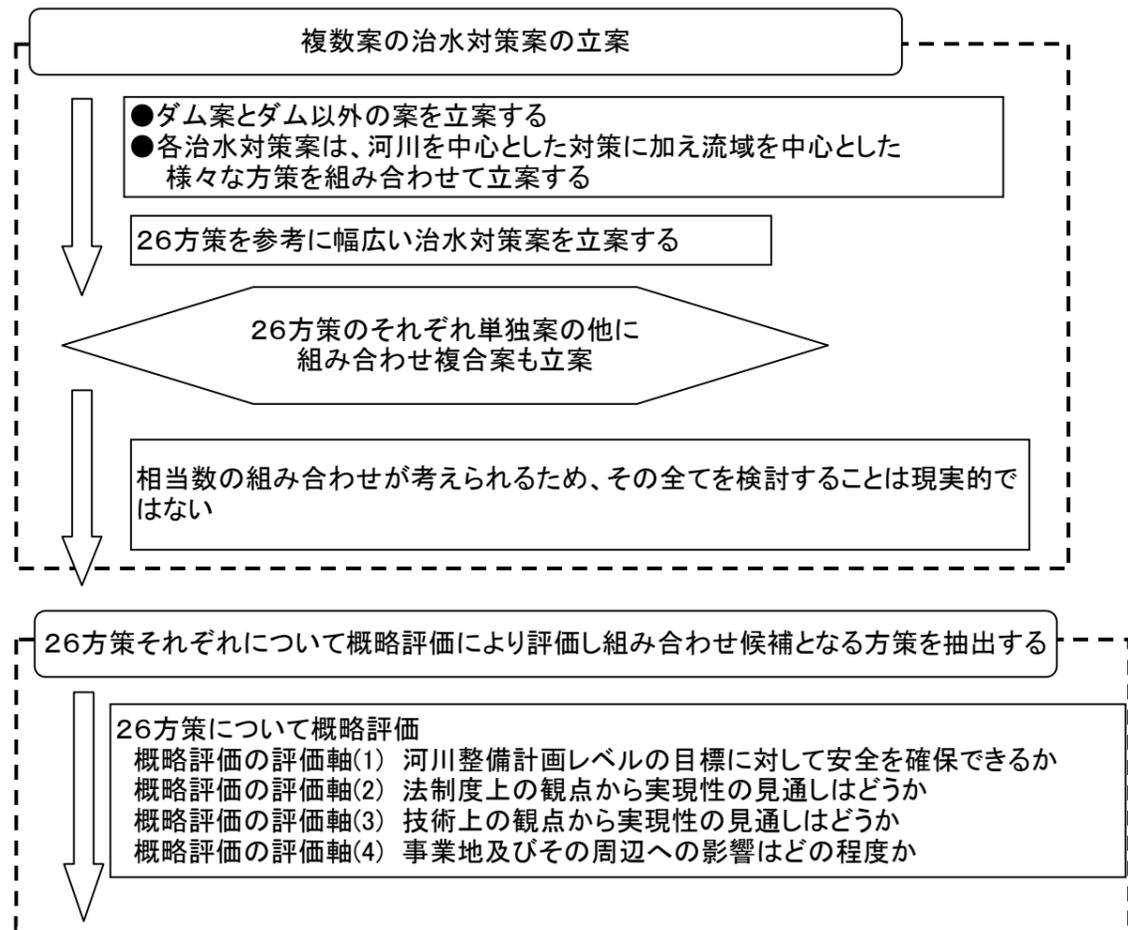
4. 評価軸による治水対策案の評価

4.1. 複数の治水対策案の立案

「再評価実施要領細目」によると、治水対策案を立案する場合は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することとなっている。

築川における治水対策の立案にあたっては、築川を含む「一級河川北上川水系盛岡東圏域河川整備計画」において想定している概ね100年に一度の大雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標とし、「再評価実施要領細目」に則り、26の治水対策案を参考として以降に検討した。

【一級河川北上川水系盛岡東圏域河川整備計画】
 築川については、ダム地点の計画高水流量 580m³/s のうち 480m³/s の洪水調節を行い、北上川合流点の築川橋治水基準点において、基本高水流量 780 m³/s を計画高水流量 340 m³/s に低減するダムを整備することにより、目標とする概ね100年に一度の大雨で発生する洪水を安全に流下させる。



4.2 26の治水対策案の築川への適用性の概略評価

国土交通省が定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」によると、治水対策案の立案について以下のような記述がある。

検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を立案する場合には、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、当該ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本とする。

なお、以下では、考えられる様々な治水対策の方策を記載しており、ダムの機能を代替しない方策や効果を定量的に見込むことが困難な方策が含まれている。

このことより、あくまでも目標とする治水安全度は河川整備計画として、検証における代替案は治水安全度が同程度のもので比較することとなっている。

また同細目には、治水対策案の絞り込みについて以下のような記述がある。

立案した複数の治水対策案について、治水対策案が多い場合には、以下に示す考え方を参考に概略評価を行うことにより、2～5案程度の治水対策案を抽出する。

- 1) 次の例のように評価軸で概略的に評価すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。
 - イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
 - ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
 - ハ) コストが極めて高いと考えられる案
- 2) 同類の治水対策案がある場合には、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。

このことより、組み合わせた結果に関する国の方針は記載されているが、組み合わせ方についての方針は示されていない。

同細目では治水対策として26の方策が参考として紹介されており、それら26方策から有効な組み合わせ案を立案することとなるが、単純に26方策の組み合わせ数を計算すると膨大な数となりその全てを立案し検討することは現実的ではない。

そこで組み合わせ前の26の方策について、上記の抽出方法により検討することにより、組み合わせ候補となる方策を絞り込んだ。結果は次頁以降に26の各方策毎に示す。

<参考>

総合的な評価の考え方

目的別の総合評価

洪水調節を例に目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて治水対策案の立案や各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

評価軸についてそれぞれの確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1) 一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを前提として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2) また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3) 最終的には、環境や地域への影響を含めて全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することが重要である。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

(1) ダム

洪水の一部をダム貯水池で貯留し、下流河川の洪水流量を低減させる



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第1回会議資料

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか）

治水上の効果として、河道のピーク流量を低減させる効果がある。

築川の特徴

築川流域は上流域が谷地形であり、ダムサイト適地が存在することから、治水対策として実現性がある。

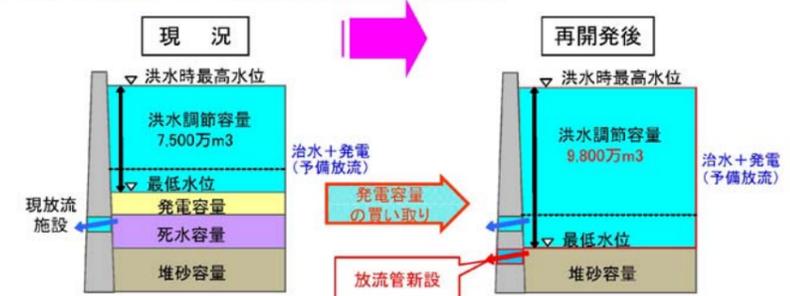
→ 抽出

(2) ダムの有効活用(ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等)

洪水調節容量の増量や放流管の新設により、洪水調節能力を增強し、下流のピーク流量を低減



- ・既設ダムのかさ上げ
- ・放流設備の改造
- ・利水容量の買い上げ
- ・ダム間での容量の振替
- ・操作ルールの見直し など



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか）

治水上の効果として、河道のピーク流量を低減させる効果がある。

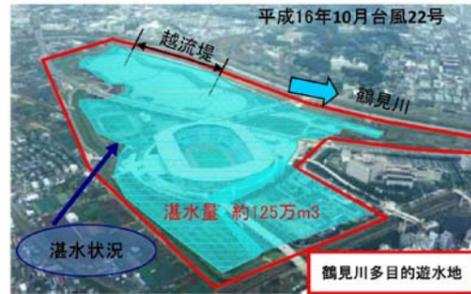
築川の特徴

築川流域には既設の治水ダムが存在しない。また既設の砂防ダムのかさ上げ等をして必要容量は確保できないことから、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(3) 遊水地(調整池)等

河道に沿った地域に洪水流の一部を貯留することで、下流のピーク流量を低減



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

河川に沿った地形で、洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う施設。

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか)

治水上の効果として、河道のピーク流量を低減させる効果がある。

築川の特徴

築川流域には河川沿いに水田等があり、小規模ではあるが遊水地適地が存在することから、治水対策として実現性がある。

→ 抽出

(4) 放水路(捷(しょう)水路)

新水路を設け、洪水流を分流することで下流の流量を低減



河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路。

出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか)

治水上の効果として、河道のピーク流量を低減させる効果がある。

築川の特徴

築川の地形・河川形状より、中流部から北上川へ放水することで下流部の氾濫を軽減でき、治水対策として実現性がある。

→ 抽出

(5) 河道の掘削

掘削により河川の流下断面を拡大し、河道の流下能力を向上



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか）

治水上の効果として、河道の流下能力を向上させる効果がある。

築川の特徴

築川の河川形状から、河道掘削が可能な箇所が存在することから、治水対策として実現性がある。

→ 抽出

(6) 引堤

堤内地側に堤防を新築して、川幅を拡張(引堤)し、河道の流下能力を向上



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか）

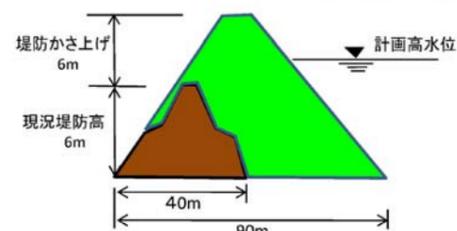
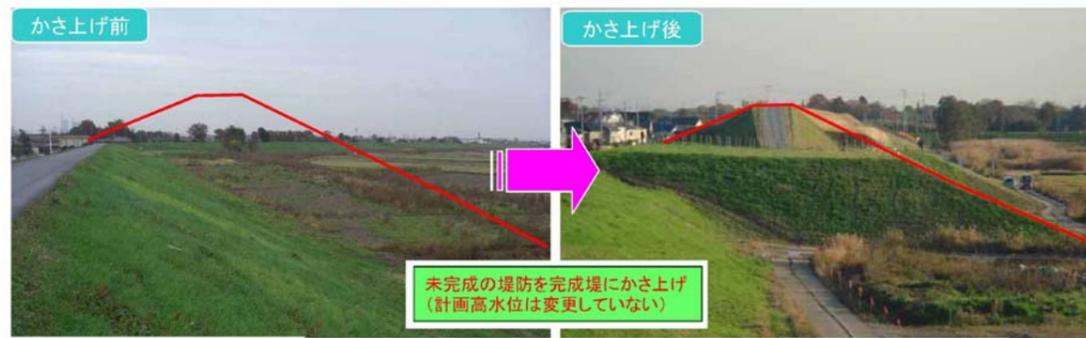
治水上の効果として、河道の流下能力を向上させる効果がある。

築川の特徴

築川の地形・河川形状から、治水対策として実現性がある。

→ 抽出

(7) 堤防のかさ上げ(モバイルレビーを含む)



モバイルレビーの例



出典: JICE REPORT vol.4 03.11

出典: 延岡河川国道事務所「豊で街を守る」

出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

水位の上昇により、仮に決壊した場合、被害が現状より大きくなるおそれがある。かさ上げを行う場合は、地盤を含めた堤防の強度や安全性について照査を行うことが必要。モバイルレビーは水防活動によって一時的に効果を発揮する。ただし強度や安定性等について今後調査研究が必要。

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか)

治水上の効果として、河道の流下能力を向上させる効果がある。

築川の特長

築川の地形・河川形状から、治水対策として実現性がある。

→ 抽出

(8) 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群を伐採することで、河川の流下断面を確保し、河道の流下能力を向上

出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

樹木群による土砂の捕捉・堆積についても、伐採により防ぐことができる場合がある。河道の流下能力を向上させる場合がある。なお、樹木が再び繁茂すると、効果が低下する。

効果を定量的に見込むことが可能

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか)

治水上の効果として、河道の流下能力を向上させる効果がある。

築川の特長

築川では、効果が見込めるような樹木群は存在せず、治水対策として実現性がない。また樹木が全くない断面でも流下能力が不足することから、目標の安全度を確保できない。

→ 棄却

(9) 決壊しない堤防

「耐越水堤防整備の技術的な実現性検討委員会報告書」
(平成20年10月27日土木学会)

『堤防で越水が生じた場合、計画高水以下で求められる安全性と同等の安全性を有する構造物、すなわち耐越水堤防とすることは、現状では技術的に見て困難である。』
との見解。

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） ×

土木学会より「現状では技術的に困難」との見解が示されており、経済的、社会的な課題を解決しなければならないが、仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立できれば、河道の流下能力を向上させることができる。

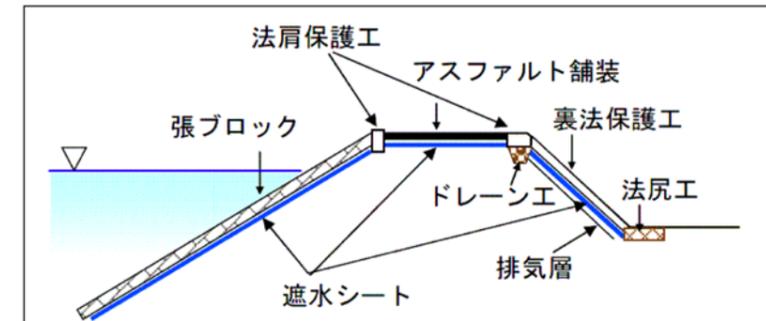
築川の特徴 ×

土木学会より「現状では技術的に困難」との見解が示されており、技術的手法が確立されていないため、治水対策として実現性が無い。

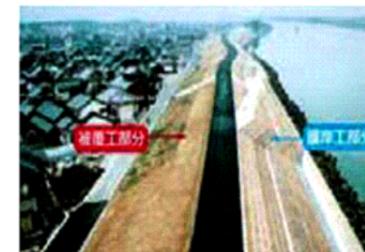
→ 棄却

(10) 決壊しづらい堤防

例) フロンティア堤防



出典: 滋賀県流域治水検討委員会第7回住民会議



出典: 三重河川国道事務所HP

急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防。堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要。

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） ×

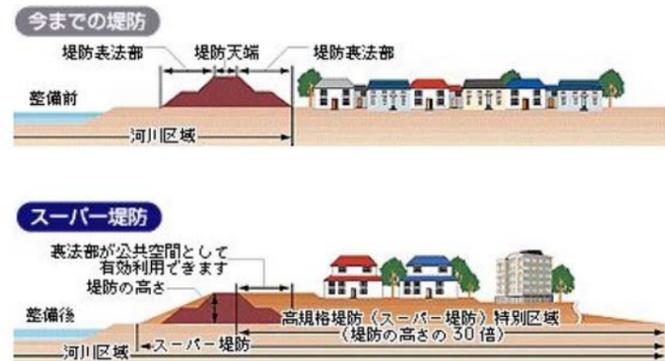
堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難であるが、技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

築川の特徴 ×

技術的手法が確立されていないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(11) 高規格堤防



出典:近畿地方整備局HP

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防。計画を超える洪水による越水に耐えることができる。堤防の幅が高さの30~40倍程度となる。河道の流下能力向上を計画で見込んでいない。

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

河道の流下能力向上を計画で見込んでいない。

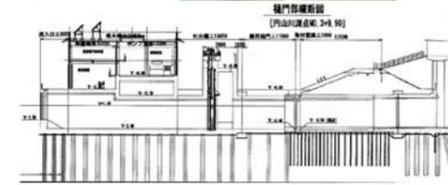
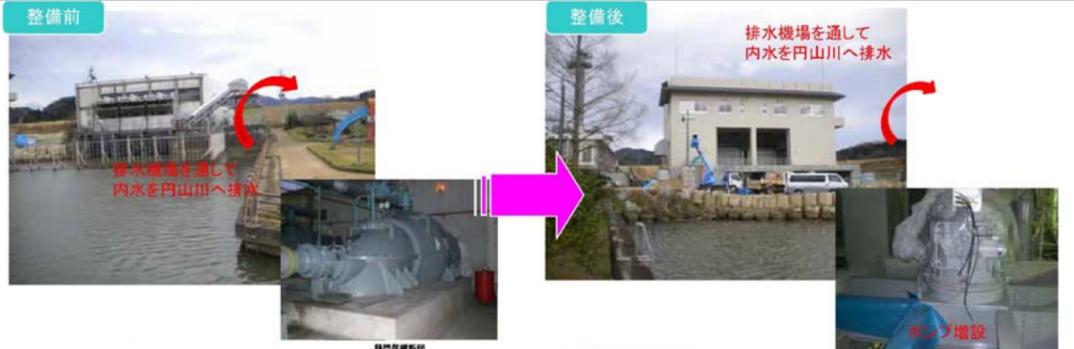
築川の特長 ×

超過洪水対策であり、計画上、流下能力の向上を見込んでいないことから、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(12) 排水機場

自然流下排水の困難な低い地位域において排水用ポンプを設置し、堤防を越えて強制的に内水を排水



出水状況



本川のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりすることに寄与しない。むしろ、本川水位が高い時に排水すれば、かえって本川水位を増加させ、危険性が高まる。

出典:今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

本川河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりすることには寄与しない。

築川の特長 ×

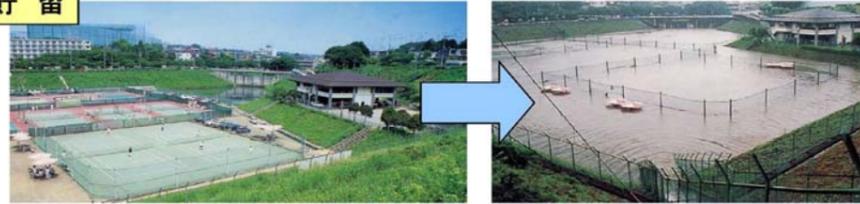
むしろ、本川水位が高いときに排水すれば、かえって本川水位を増加させ、危険性が高まることから、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(13) 雨水貯留施設

流域における様々な場所において、一時的に雨水を貯留する

公園貯留



棟間貯留



校庭貯留



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第1回会議資料

都市部における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設。各戸貯留、団地の棟間貯留、運動場、広場等の貯留施設がある。河道のピーク流量を低減させる場合がある。

効果を推計し、定量的に見込むことができる程度可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） △

治水上の効果として、地形や土地利用の状況等によって、河道のピーク流量を低減させる場合がある。

築川の特徴 ×

築川は公園・校庭・団地等の雨水貯留施設とすることができる既存の施設のほとんどが下流域にしかなく、下流域で実施しても河道のピーク流量を低減する効果をほとんど発揮できない。また仮に実施しても築川流域の市街地率は2%程度であり効果は期待できないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(14) 雨水浸透施設

流域における様々な場所において、地下に雨水を浸透させる

透水性舗装



透水性ブロック舗装



浸透ます・浸透トレンチ



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第1回会議資料

都市部における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設。浸透ます、浸透井、透水性舗装等の浸透施設がある。河道のピーク流量を低減させる場合がある。

効果を推計し、定量的に見込むことができる程度可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） △

治水上の効果として、地形や土地利用の状況等によって、河道のピーク流量を低減させる場合がある。

築川の特徴 ×

築川は雨水浸透施設を設置する市街地が下流域にしかなく、下流域で実施しても河道のピーク流量を低減する効果をほとんど発揮できない。また仮に実施しても築川流域の市街地率は2%程度であり効果は期待できないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(15) 遊水機能を有する土地の保全



河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用をする池、沼沢、低湿地等である。なお、恒久的な対策として計画上見込む場合には、土地所有者に対する補償等が課題となる。河道のピーク流量を低減させる場合がある。

効果を推計し、定量的に見込むことがある程度可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） △

治水上の効果として、河川や周辺の土地の地形等によって、河道のピーク流量を低減させる場合がある。

現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。なお、恒久的な対策として計画上見込む場合には「計画遊水地」とすることによって機能を向上させることができる。

築川の特徴 ×

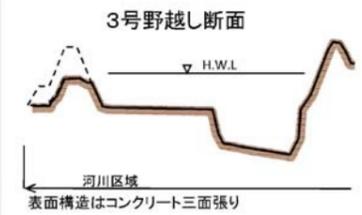
築川には河道に隣接した池、沼沢、低湿地が存在しないことから、治水対策として実現性が無い。河道に隣接した水田等については、遊水地案として検討する。

→ 棄却

(16) 部分的に低い堤防の存置

城原川では、江戸時代、佐賀城下や穀倉地帯を洪水から守ることを目的に設置
堤防高が約1～2m程度低く、河道から堤内地へ越水させることで、下流への流量を低減

平成21年7月26日の出水により、5箇所の野越しで越水が発生しました。



河道のピーク流量を低減させる場合がある。



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

効果を推計し、定量的に見込むことがある程度可能

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） △

治水上の効果として、越流部の形状や地形等によって、河道のピーク流量を低減させる場合がある。

現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。なお、恒久的な対策として計画上見込む場合には「計画遊水地」とすることによって機能を向上させることができる。

築川の特徴 ×

築川には、部分的に低い堤防が最下流端右岸にしか存在せず、上流部には存在しないことから、河道のピーク流量を低減する効果は発揮できないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(17) 霞堤の存置

堤防の開口部(霞)において、背後地の雨水を排水し内水被害を抑制。また、洪水流の一部を背後地へ貯留することで、下流の流量を低減。上流の堤防決壊時には、はん濫流を開口部から河道に戻すことで、浸水被害を低減



河道のピーク流量を低減させる場合がある。

平成18年7月洪水時の状況

出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

効果を推計し、定量的に見込むことがある程度可能

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) △

堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能があり、洪水による浸水継続時間を短縮したり、氾濫水が下流に拡散することを防いだりする効果がある。河川の勾配や霞堤の形状等によって、河道のピーク流量を低減させる場合がある。

現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。なお、恒久的な対策として計画見込む場合には「計画遊水地」とすることによって機能を向上させることができる。

築川の特徴 ×

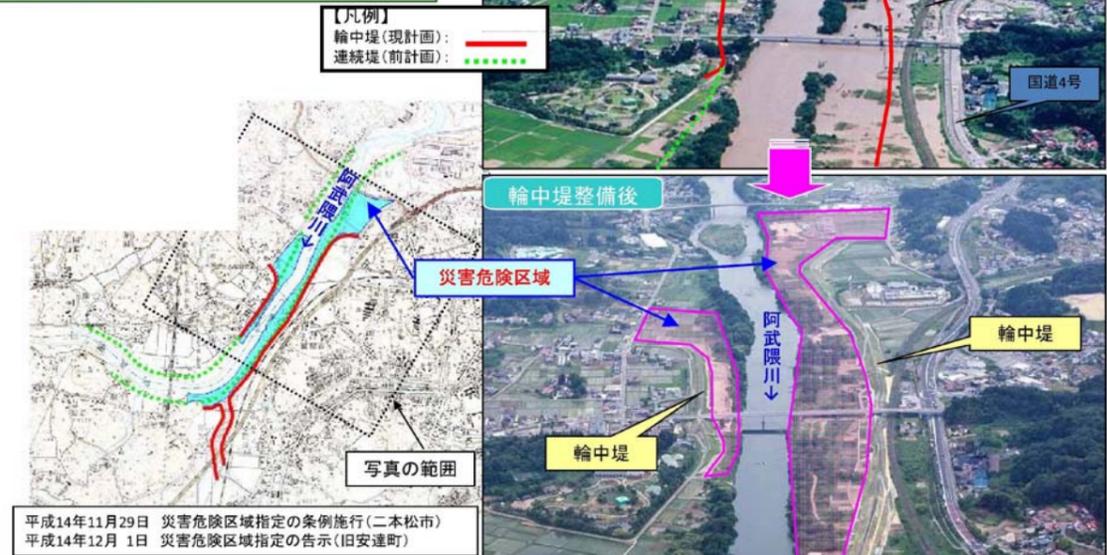
築川には霞堤は存在しないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(18) 輪中堤

住宅等がある区域の周囲を取り囲む堤防(輪中堤)を整備し、輪中堤の外側のはん濫を許容することとなる区域において、新たな住宅が立地しないよう、建築基準法の災害危険区域を設定

輪中堤そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

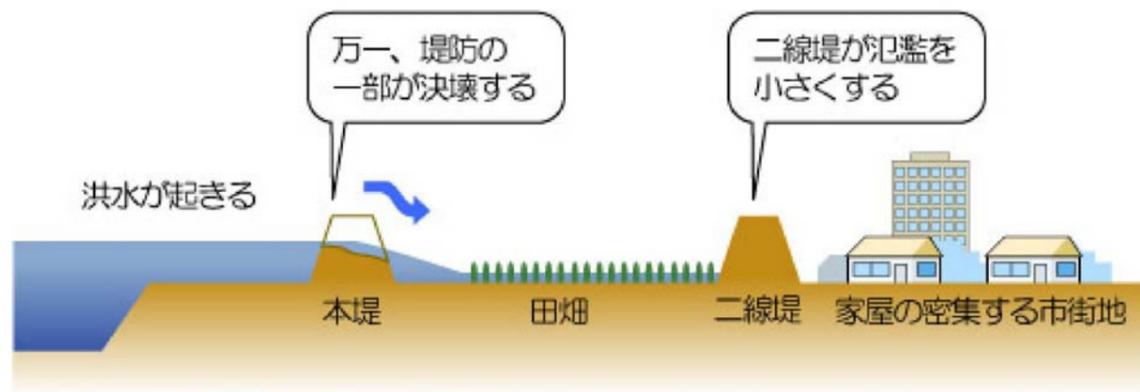
小集落を防御するためには、効率的な場合があるが、日常的な集落外への出入りに支障をきたす場合がある。下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特徴 ×

後述の「宅地のかさ上げ、ピロティ建築等」と同等の効果が期待され、築川は上流域において、住居が密集せず点在していることから「輪中堤」よりも「宅地のかさ上げ、ピロティ建築等」の方が効率的となることから、「宅地のかさ上げ、ピロティ建築等」に代表化することとし、抽出しない。

→ 代表化のため抽出しない

(19) 二線堤



出典：国土技術政策総合研究所



出典：東北地方整備局HP

二線堤そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） ×

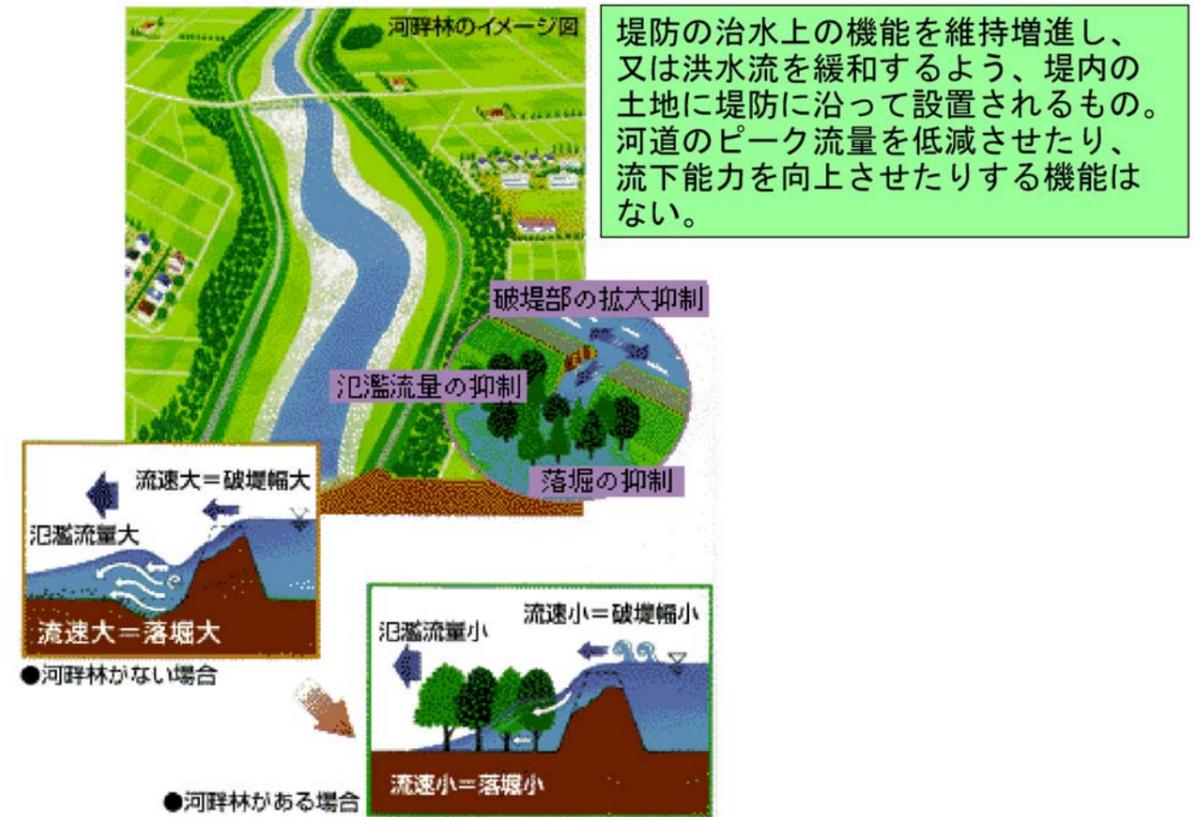
万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する。下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特長 ×

現況において二線堤は存在しない。また築川の地形条件より、狭小な谷地形の中に河川・国道・農地・家屋が隣接していることから、二線堤を計画するような背後地は存在しないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(20) 樹林帯



●河畔林がない場合

●河畔林がある場合

出典：中部地方整備局HP

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） ×

河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、越流時における堤防の安全性の向上、堤防の決壊時の決壊部分の拡大抑制等の機能を有する。

築川の特長 ×

現況において樹林帯は存在しない。また築川の地形条件より、下流は背後地に人家が隣接しており、上流は狭小な谷地形で平地が少ないことから、樹林帯を計画するような背後地は存在しないため、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(21) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

1階部分をピロティ(高床構造)とし駐車場などに利用することで、浸水時の被害を軽減



神奈川県横浜市鶴見区



福井県福井市

ピロティ建築に関する助成制度の事例 (東京都中野区)

平成17年8月及び9月の集中豪雨や台風等により大規模な浸水被害の発生を受け、平成17年12月1日より浸水被害を未然に防いだり、被害を軽くしたりするために、住宅高床工事(既存の住宅の床を上げる工事、新築時に高床式で建てる工事)の費用の一部を補助する制度。

引用: 東京都中野区ホームページより

出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回会議資料

宅地のかさ上げや、ピロティ建築そのものに、下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特性 ○

農地等の氾濫は許容するという前提条件の基で計画するものであり、制度上、確立しておらず、河川管理者が実施する場合には、流下能力向上等に寄与しないため、恒久的な治水対策とはならない。

築川の上流域のように住居が点在している場合には、早急に宅地のみを氾濫から守る方策としては効率的である。

→ 抽出

(22) 土地利用規制

災害危険区域の指定により、氾濫する区域の開発等を抑制する

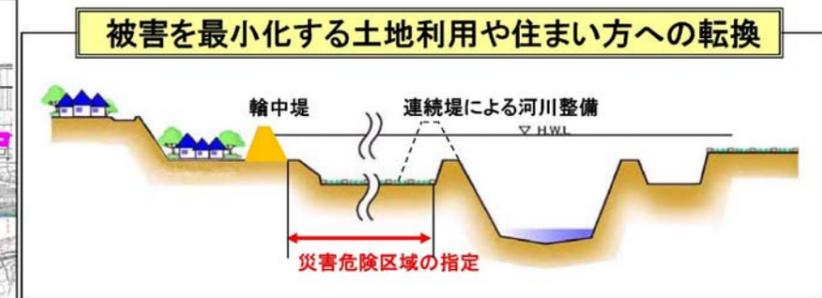
建築基準法抜粋 (災害危険区域)

第39条 地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。

2 災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。



輪中堤の整備と災害危険区域の指定例



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第1回会議資料

災害危険区域条例では、想定される水位以上にのみ居室を有する建築物の建築を認める場合がある。下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

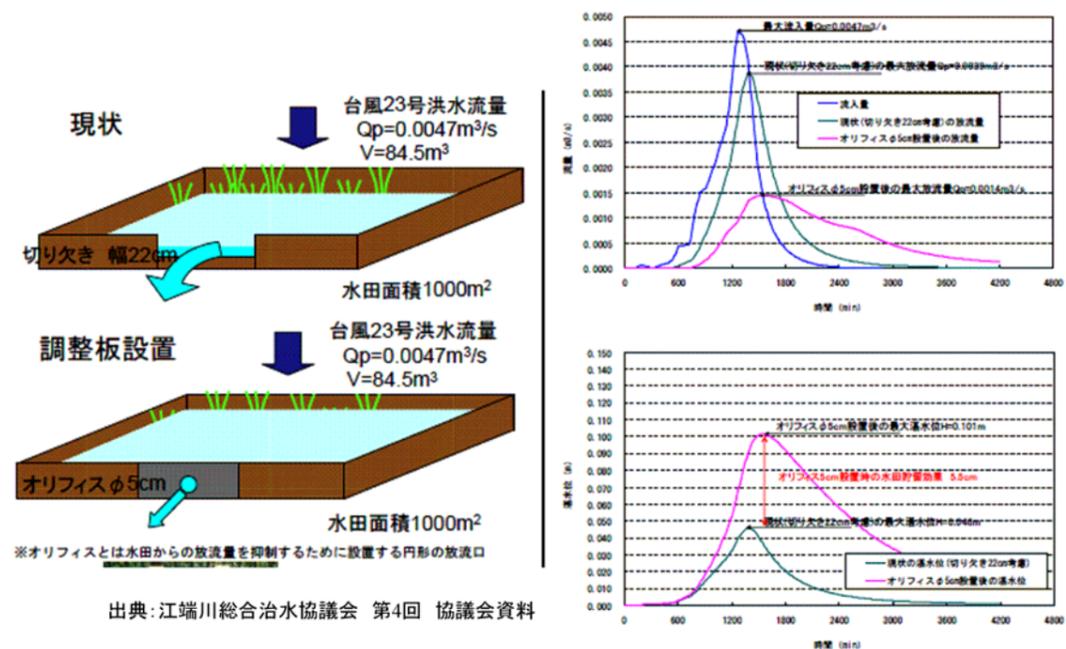
下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特性 ○

前述の「輪中堤」や「宅地のかさ上げ、ピロティ建築等」を実施して、農地等の氾濫を許容する場合には、農地等に新たに住宅が立地しないように土地利用規制を行う必要がある。

→ 抽出

(23) 水田等の保全



現況の水田の保全そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。治水上の機能を現状より向上させるには、畦畔のかさあげ、落水口の改造工事等やそれを継続的に維持し、降雨時に機能させていくための措置が必要となる。

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） ×

現況の水田の保全そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特徴 ×

築川流域全体に対するの水田の面積比率は約1%であり、もし仮に水田への降雨を全て水田が貯留したとしても、河道のピーク流量を低減する効果は1%程度となり効率的では無い。また、稲刈りや中干しの時期には農家の協力が得られないこと等が考えられ、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(24) 森林の保全



出典:今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第1回会議資料

森林の洪水緩和機能は、中小規模の洪水において発揮されるが、治水上問題となる大洪水の時には、顕著な効果は発揮できない。
森林の水資源貯留機能は、無降雨日に河川流量が比較的多く確保される機能、言い換えれば、森林があることによって安定な河川流量が得られる機能であるが、渇水時には、河川流量がかえって減少する場合がある。
従来策定されている治水・利水計画が森林と農地に関する現況の機能を適正に評価している場合は、これらの機能によって更に治水と利水の安全度を高めることにはならないという評価が妥当となる。

国の方針（流下能力向上等に寄与するか） ×

森林の洪水緩和機能は、治水上問題となる大洪水の時には、顕著な効果は発揮できない。

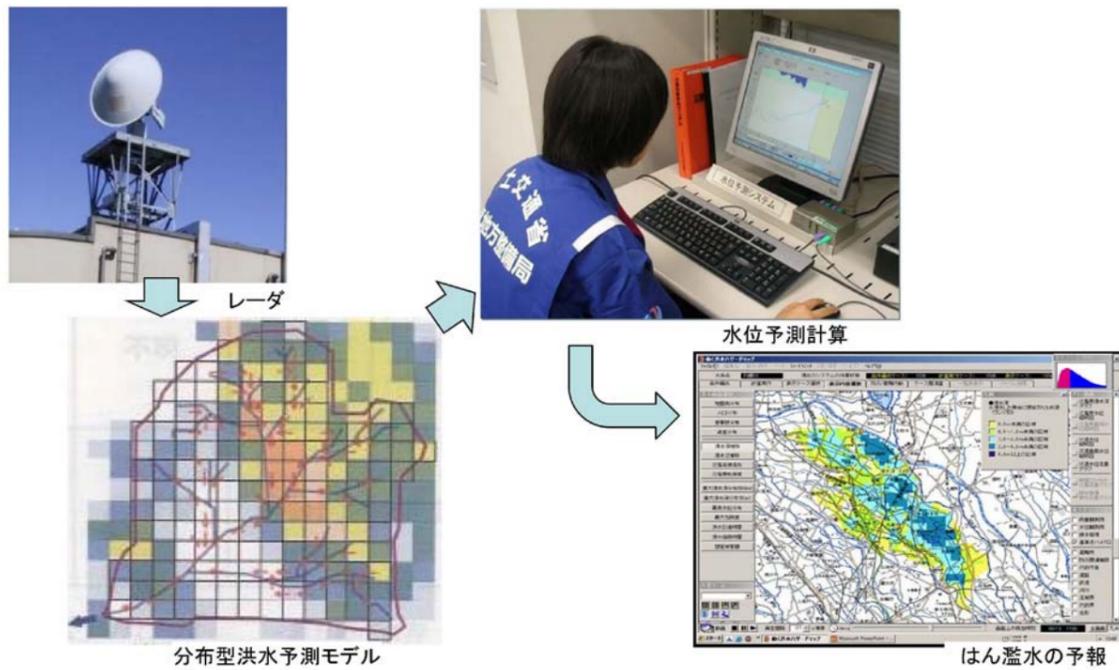
築川の特徴 ×

築川流域の森林率は約90%であり、経年変化も見られないことから、これ以上の森林面積の増加は見込めないことや、現行の治水計画において森林と農地に関する現況の機能を適正に評価していることから、治水対策として実現性が無い。

→ 棄却

(25) 洪水の予測、情報の提供等

レーダ雨量データや地形データの活用による洪水予測、はん濫水の予報



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第1回会議資料

河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

一般的に家屋等の資産の被害軽減を図ることはできない。下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特徴 ×

家屋等の資産の被害軽減を図ることはできず、ハード対策としての治水対策ではないが、避難等には有効である。また現在、岩手県では築川を水位周知河川・水防警報河川に指定し、河川水位の情報提供を行っている。

→ ハード対策としては棄却

→ ソフト対策としては実施している

(26) 水害保険等

一般的に、日本では、民間の総合型の火災保険 (住宅総合保険) の中で、水害による損害を補償している。諸外国では、水害リスクを反映した公的洪水保険制度がある。

河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。

日本	アメリカ	フランス
民間の総合保険	国が運営する「全米洪水保険制度プログラム」	国が法制化した「自然災害補償制度」
国による再保険なし	保険料収入を上回る保険請求支払いが生じたら国による補填措置がある	国の公庫が95%の再保険を引き受けている
免責や縮小補償により補償率は約65%	免責額を除き全額補償	免責額を除き全額補償
加入率約50%	氾濫の危険があるコミュニティのうち95%以上が加入	ほぼ全世帯
火災その他のリスクと総合化した総合保険とすることで逆選択を防止	危険度に応じて保険料率を設定することで逆選択を防止	地震その他の自然災害リスクと総合化することで逆選択を防止
土地利用規制とは関係無い	保険に加入していないと住宅ローンや保証が受けられない 洪水の危険度により保険料率を設定	危険度に関わらず保険料率一定 ただし過去の保険支払い実績に応じて免責額が大きくなる

出典: 洪水保険制度の諸外国との比較および考察: 河川技術論文集、第8巻、2002年6月

逆選択とは : 情報劣位者が情報優位者と比べて良質なサービスを選択できない(逆を選択してしまう)こと
保険市場用語として、保険加入者が特定の層(保険金支払いの確率が高い層)に偏ってしまうこと

国の方針 (流下能力向上等に寄与するか) ×

下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

築川の特徴 ×

日本では民間の保険による対応となっており、諸外国のような公的保険制度は無い。土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができるが、制度として確立されていないことから現時点では適用困難である。

→ 棄却

表4.2.1 築川ダム治水対策案概略評価整理表

No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
評価軸と評価の考え方		ダム	ダムの有効活用(ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等)	遊水地(調節池)	放水路(放水路)	河道の掘削	引堤	堤防のかさあげ(モバイルレバーを含む)	河道内の樹木の伐採	決壊しない堤防	決壊しづらい堤防	高規格堤防	排水機場	雨水貯留施設
治水対策案と実施内容の概要														
棄却または抽出の理由		ダム予定地より下流はダム建設前様で改修済み。現行案	実現性より棄却	他家と併せて実施すれば実現性があることから抽出。	他家と併せて実施すれば実現性があることから抽出。	他家と併せて実施すれば実現性があることから抽出。	他家と併せて実施すれば実現性があることから抽出。	他家と併せて実施すれば実現性があることから抽出。	安全度の確保から棄却	実現性より棄却。	安全度の確保及び実現性から棄却	安全度の確保から棄却	安全度の確保から棄却	安全度の確保から棄却
安全度 (被害軽減効果)	概略評価の評価軸(1) ●河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるか	○		○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。		抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。					
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5,10年後)	〃		〃	〃	〃	〃	〃	〃					
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)	〃		〃	〃	〃	〃	〃	〃					
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどのくらいか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する	〃		〃	〃	〃	〃	〃	〃					
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	概略評価の評価軸(2) ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	概略評価の評価軸(3) ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	〃	×	〃	〃	〃	〃	〃	×	×				
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
地域社会への影響	概略評価の評価軸(4) ●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	〃		〃	〃	〃	〃	〃				×		
	●地域振興に対してどのような効果があるか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか ●その他	〃		〃	〃	〃	〃	〃						
定量的効果の見込み	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	ある程度推計可能	

表4.2.1 築川ダム治水対策案概略評価整理表

No.		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
治水対策案と実施内容の概要		雨水浸透施設	遊水機能を有する土地の保全	部分的に低い堤防の存置	霞堤の存置	輪中堤	二線堤	樹林帯等	宅地嵩上げ	土地利用規制	水田等の保全	森林の保全	洪水の予測、情報の提供等	水害保険等
評価軸と評価の考え方														
棄却または抽出の理由		安全度の確保から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	単独では実現性がなく棄却。類似案として宅地嵩上げ複合案を抽出。	安全度の確保から棄却	安全度の確保から棄却	他家と併せて実施すれば実現性があることから抽出。	宅地嵩上げ案と組み合わせる必要がある。	安全度の確保から棄却	安全度の確保から棄却	安全度の確保から棄却	安全度の確保から棄却
安全度 (被害軽減効果)	<p>概略評価の評価軸(1)</p> <p>●河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるか</p>	<p>×：整備目標に満たない(築川流域の市街地率は2%程度で、整備計画レベルの安全度を確保するために必要な浸透施設の面積を確保できない)。</p>					<p>×：整備目標に満たない(二線堤そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない)。</p>	<p>×：整備目標に満たない(河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない)。</p>	<p>△：農地の被害を軽減することはできない。</p>	<p>△：農地の被害を軽減することはできない。</p>	<p>×：整備目標に満たない(治水・利水計画は、水田を含む現況の土地利用のもとで降雨が河川に流出することを前提として策定されており、現況の水田の保全そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。また、畦畔を嵩上げたとしても築川流域の水田の面積率は約1%で必要な面積は確保できない)。</p>	<p>×：整備目標に満たない(治水・利水計画は、森林と農地に関する現況の機能を適正に評価しており、これらの機能によってさらに治水安全度を高めることにはならない)。</p>	<p>×：整備目標に満たない(一般的に家屋等の資産の被害軽減を図ることはできず、下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない)。</p>	<p>×：整備目標に満たない(下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない)。</p>
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか								抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。				
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5,10年後)								〃	〃				
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)								〃	〃				
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか								〃	〃				
	●維持管理に要する費用はどのくらいか								〃	〃				
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどのくらいか								〃	〃				
	※なお、必要に応じて、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する								〃	〃				
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか								〃	〃				
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか								〃	〃				
	<p>概略評価の評価軸(2)</p> <p>●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか</p>								〃	〃				
	<p>概略評価の評価軸(3)</p> <p>●技術上の観点から実現性の見通しはどうか</p>	<p>×：築川沿川には池、沼沢、低湿地等は存在しない。</p>	<p>×：築川では、部分的に低い堤防は、北上川合流点付近の右岸にしかなく、効果を見込める位置には存在しない。</p>	<p>×：築川には霞堤は存在しない。</p>	<p>×：水位の上昇により、仮に決壊した場合、被害が現状より大きくなるおそれがある。また、内水被害の増大が懸念される。</p>				〃	〃				
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか								〃	〃				
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか								〃	〃				
地域社会への影響	<p>概略評価の評価軸(4)</p> <p>●事業地及びその周辺への影響はどの程度か</p>								〃	〃				
	●地域振興に対してどのような効果があるか								〃	〃				
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか								〃	〃				
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか								〃	〃				
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか								〃	〃				
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸のように影響するか								〃	〃				
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか								〃	〃				
定量的効果の見込み	●その他								〃	〃				
		ある程度推計可能	ある程度推計可能	ある程度推計可能	ある程度推計可能						ある程度推計可能	精緻な手法は十分確立されていない		

4.3 組み合わせ案の検討及び概略評価

前述により、組み合わせ前の26の方策から、組み合わせ候補となる以下の8方策を抽出した。

- (1) ダム
- (3) 遊水地
- (4) 放水路
- (5) 河道の掘削
- (6) 引堤
- (7) 堤防のかさ上げ
- (21) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等
- (22) 土地利用規制

このうち

- (5) 河道の掘削
- (6) 引堤
- (7) 堤防のかさ上げ

の3方策については、一般的に3方策をまとめて「河川改修」と表現されることが多い。これは、これら3方策が以下のような弱点（限界）を有しているため、3方策を組み合わせることにより弱点（限界）を補完しあうというものである。具体的には、河川の上中下流毎に、あるいは地点毎に適切な組み合わせを検討することとなる。

河道の掘削	上下流との縦断関係、本川・支川との合流点高さ、河口高さなどの制限があるため、河道を掘り下げる限界がある
引堤	沿川に住宅が密集している場合に、用地買収・移転補償の費用が多額となり、移転に伴う社会的影響が大きい
堤防のかさ上げ	本川の水位を上げることとなるため、超過洪水発生の際や、破堤の際に被害が増大することとなる

よって

- (5) 河道の掘削
- (6) 引堤
- (7) 堤防のかさ上げ

の3方策については、3つで1つの方策であると捉えることができる。

また

- (22) 土地利用規制

については、現況の氾濫域全域に規制をかけることは現実的ではなく、農地等の氾濫を許容する

- (21) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

と組み合わせること現実的となることから、この2方策についても、2つで1つの方策であると捉えることができる。

以上により、組み合わせ候補となる方策は以下の5方策に絞り込まれた。

- (a) ダム
- (b) 遊水地
- (c) 放水路
- (d) 河川改修（河道の掘削+引堤+堤防のかさ上げ）
- (e) 宅地かさ上げ（宅地のかさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制）

これら5方策について次頁表のとおり組み合わせが考えられるが、組み合わせる条件を以下に示す。

- 河川改修を含まない組み合わせ案では、部分的に流下能力が不足する箇所に効率的に対応できないことから、河川改修を含む組み合わせ案を抽出することとする。
- ダム、遊水地、放水路のように大規模な構造物を有する方策同士を組み合わせると、費用が明らかに高価となることから抽出しない。
- 宅地かさ上げを含む組み合わせ案については、農地等の氾濫を許容するものであり、目標とする安全度を達成することはできないため、本来、治水代替案としての比較対象ではないが、参考として1つ抽出する。

以上の組み合わせ条件により、以下の5方策が抽出された。抽出・棄却の理由は次頁表のとおり。

- (A) ダム+河川改修
- (B) 遊水地+河川改修
- (C) 放水路+河川改修
- (D) 河川改修
- (E) 宅地かさ上げ+河川改修

5 方策の組み合わせ方および棄却する場合の理由は、以下のとおりである。

番号	案	抽出・棄却	棄却する場合の理由
1	ダム	棄却	部分的に流下能力が不足する箇所が残る
2	ダム + 遊水地	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
3	ダム + 放水路	棄却	放水路適地上流にも部分的に流下能力が不足する箇所がある
4	ダム + 河川改修	抽出	河川改修は約9億円
5	ダム + 宅地かさ上げ	棄却	部分的に流下能力が不足する箇所は、背後地が宅地ではないため、宅地かさ上げが適用できない
6	ダム + 遊水地 + 放水路	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
7	ダム + 遊水地 + 河川改修	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
8	ダム + 遊水地 + 宅地かさ上げ	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
9	ダム + 放水路 + 河川改修	棄却	放水路トンネルは小断面でも相当の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
10	ダム + 放水路 + 宅地かさ上げ	棄却	放水路トンネルは小断面でも相当の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
11	ダム + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	宅地かさ上げを含む組み合わせ案については、農地等の氾濫を許容するものであり、目標とする安全度を達成することはできないため、本来、治水代替案としての比較対象ではないが、参考として1つ抽出する。抽出する案は、本検証の趣旨に鑑み、ダムを含まない案を代表として抽出する。
12	ダム + 遊水地 + 放水路 + 河川改修	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
13	ダム + 遊水地 + 放水路 + 宅地かさ上げ	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
14	ダム + 遊水地 + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
15	ダム + 放水路 + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	放水路トンネルは小断面でも相当の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
16	ダム + 遊水地 + 放水路 + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	遊水地は1箇所あたり約26億円程度の費用がかかるため、4と比べて明らかに高価となる
17	遊水地	棄却	遊水地のみで対応する場合、水深21mも掘り下げる必要があり非現実的
18	遊水地 + 放水路	棄却	部分的に流下能力が不足する箇所が残る
19	遊水地 + 河川改修	抽出	
20	遊水地 + 宅地かさ上げ	棄却	現実的な遊水地案では下流で流下能力が不足し、1,000世帯以上の宅地かさ上げをしなければならず非現実的
21	遊水地 + 放水路 + 河川改修	棄却	遊水地、放水路等を伴うものは相当の費用がかかるため、これらの組み合わせは19、26と比べて明らかに高価となる
22	遊水地 + 放水路 + 宅地かさ上げ	棄却	部分的に流下能力が不足する箇所は、背後地が宅地ではないため、宅地かさ上げが適用できない
23	遊水地 + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	宅地かさ上げを含む組み合わせ案については、安価となる30を代表として抽出する
24	遊水地 + 放水路 + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	宅地かさ上げを含む組み合わせ案については、安価となる30を代表として抽出する
25	放水路	棄却	部分的に流下能力が不足する箇所が残る
26	放水路 + 河川改修	抽出	
27	放水路 + 宅地かさ上げ	棄却	部分的に流下能力が不足する箇所は、背後地が宅地ではないため、宅地かさ上げが適用できない
28	放水路 + 河川改修 + 宅地かさ上げ	棄却	宅地かさ上げを含む組み合わせ案については、安価となる30を代表として抽出する
29	河川改修	抽出	
30	河川改修 + 宅地かさ上げ	抽出	
31	宅地かさ上げ	棄却	下流で1,000世帯以上の宅地かさ上げをしなければならず非現実的

※ ダムの効果を代替できない案（農地を守らない案）も含まれている。

4.4 流域を中心とした対策について

流域を中心とした対策は、河道の流量を低減させたり流下能力を向上させたりする効果がなかったり、あるいは小さかったりするなど、河川整備計画レベルの目標に対し安全度を確保できないものが多く、また、霞堤などのように現況の築川には存在しないために棄却されるものが多い結果となった。

一方、築川流域懇談会からは「超過洪水対策として避難経路の確保や避難訓練などのソフト対策を地元自治体と連携して進める必要がある。」とのご意見をいただいている。

築川では、流域を中心とした対策のうち、「25 洪水の予報、情報の提供等」のひとつとして、岩手県水防計画において平成 20 年度から、築川の北上川合流点から下川目橋までの区間について、水防警報河川及び水位周知河川に指定し、水位が避難判断水位に達したときは関係機関に通知するとともに、必要に応じて報道機関の協力を求めて周知するものとしている。

築川水防警報

1) 河川名 北上川水系築川

左岸 盛岡市川目第9地割171番3地先(下川目橋)から 北上川合流点まで

右岸 盛岡市川目第10地割47番1地先(下川目橋)から 北上川合流点まで

2) 水防警報の対象となる水位観測所

河川名	観測所名	零点高標高 (m)	水防団待機水位 (通報水位) (m)	はん濫注意水位 (警戒水位) (m)
築川	葛西橋	117.482	1.7	2.2

3) 各対象観測所の水防警報の範囲

河川名	観測所名	準備	出動	解除	情報
築川	葛西橋	水位1.7mに達し、なお上昇のおそれがあり準備の必要があるとみとめられたとき。	水位2.2mに達し、なお上昇のおそれがあり出動の必要があるとみとめられたとき。	水防作業の必要がなくなったとき。	水防活動に必要なとき。

1 岩手県知事が行う水位情報の通知及び周知

1) 河川名

第3節第2項 岩手県知事が行う水防警報の河川名に同じ

2) 対象となる水位観測所

河川名	観測所名	避難判断水位 (特別警戒水位) (m)
砂鉄川	川内	1.9
気仙川(上流)	昭和橋	2.9
気仙川(下流)	館	3.9
盛川	権現堂橋	1.9
甲子川	礼ヶ口	2.9
鶴住居川	大浜渡橋	3.7
大槌川	大槌橋	1.3
閉伊川	千徳	4.2
津軽石川	新町	3.5
関口川	山田	1.6
久慈川	生出町	3.6
長内川	長内橋	3.9
夏井川	夏井	2.2
瀬月内川	沢田橋	1.9
築川	葛西橋	2.5
迫川(宮城県)	佐沼	4.6
雪谷川	昭和橋	3.3

4.5 治水対策案の評価軸ごとの評価

4.5.1 治水対策案の評価軸ごとの評価

「再評価実施要領細目」に則り、概略評価で抽出された以下の5案について表 4.5.1 のとおり評価軸ごとの評価を行った。

A	ダム＋河川改修
B	遊水地＋河川改修
C	放水路＋河川改修
D	河川改修
E	宅地嵩上げ＋河川改修

●安全度

「ダム＋河川改修案」は他案と比べ最も早い10年後に河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保することができる。一方、他の案は河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保するために概ね90年以上の期間を要するほか、「宅地嵩上げ＋河川改修案」は農地の被害を軽減することができない。

●コスト

「ダム＋河川改修案」は他案と比べ、完成までに要する費用が最も経済的（160.0億円）であり、次に経済的な案である「宅地嵩上げ＋河川改修案」（332.6億円）の約1/2である。

維持管理に要する費用及びその他の費用を加えても、「ダム＋河川改修案」が最も経済的（181.5億円）であり、次に経済的な案である「宅地嵩上げ＋河川改修案」（335.1億円）の約1/2である。

●実現性

「ダム＋河川改修案」以外の案は、今後移転を要する家屋、買収を要する土地、調整する事項が多いが、「ダム＋河川改修」は事業の進捗が図られていることから課題はない。

●持続性

各案とも適切な維持管理により持続可能と考えられるが、「宅地嵩上げ＋河川改修案」では土地利用規制に係る対応が必要となる。

●柔軟性

「放水路＋河川改修案」の放水路トンネルの断面を大きくすることはできない。その他の案については、各案とも課題はあるものの対応は可能と考えられる。

●地域社会への影響

「ダム＋河川改修案」以外の案は、今後移転を要する家屋や買収を要する土地が多いため、地域社会への影響は大きいと考えられる。

●環境への影響

「ダム＋河川改修案」は、学識経験者等で構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」で了承された環境影響評価報告書において、ダムによる水質や動植物、生態系等への影響は環境保全対策を講ずることにより極めて小さく、可能な範囲内で影響が低減されていると予測・評価されていることや、引堤や河道の掘削に伴う河道内の環境が改変される面積が小さいことから、環境への影響は小さい。他の案は引堤や河道の掘削に伴い河道内の環境が改変される面積が「ダム＋河川改修案」の約7～13倍と大きい。

4.5.2 目的別の総合評価

築川流域で対策可能な5案について総合評価を行った結果

- ① コストが最も経済的であること。
- ② 10年後に河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保でき、時間的な観点から見た実現性が最も優れていること。
- ③ 学識経験者等で構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」で了承された環境影響評価報告書において、ダムによる水質や動植物、生態系等への影響は環境保全対策を講ずることにより極めて小さく、可能な範囲内で影響が低減されていると予測・評価されていること。

以上のことから、現計画である「ダム＋河川改修案」が最も妥当な案と評価した。

表4.5.1 築川ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策）

No.		A	B	C	D	E
治水対策案と実施内容の概要		ダム + 河川改修	遊水地 + 河川改修	放水路 + 河川改修	河川改修	宅地嵩上げ + 河川改修
評価軸と評価の考え方		築川ダム+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ	遊水地+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ	放水路+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ	現況河床掘削（平均60cm）+引堤+堤防の嵩上げ（北上川合流点付近右岸のみ）	宅地嵩上げ+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ+土地利用規制
安全度 （被害軽減効果）	●河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるか	○：築川ダムにより、築川橋治水基準点において、基本高水流量780m ³ /sを計画高水流量340m ³ /sに低減させる。 ・計画高水流量に対しては、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。	○：遊水地により、築川橋治水基準点において、基本高水流量780m ³ /sを計画高水流量620m ³ /sに低減させる。 ・計画高水流量に対しては、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。	○：放水路により、築川橋治水基準点において、基本高水流量780m ³ /sを計画高水流量340m ³ /sに低減させる。 ・計画高水流量に対しては、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。	○：基本高水流量780m ³ /sに対して、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。	△ ・人家や国道等が連続する0～4.2km及び7.1～8.8kmの区間は、基本高水流量780m ³ /sに対して河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。 ・それ以外の区間の家屋等については、基本高水流量に対して宅地嵩上げで対応する。 ・農地の被害を軽減することはできない。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	【ダム】 ・河川整備計画レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、洪水調節容量までは一定の効果が発揮し、その後もダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。 ・ダム上流で局所的な大雨が発生した場合、地域的及び時間的な分布が小さいときは、ダムの洪水調節効果により下流に影響を及ぼすことはないと考えられる。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・築堤区間においては、超過洪水に伴う水位の上昇により堤防が決壊した場合、甚大な被害が発生するおそれがある。	【遊水地】 ・掘込型の遊水地として計画しており、河川整備計画レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、下流の流量を増大させることはないが、遊水地による洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・河道の配分流量がA及びC案より大きいため、築堤区間においては、超過洪水に伴う水位の上昇により堤防が決壊した場合の被害は大きくなるおそれがある。	【放水路】 ・河川整備計画レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、放流先の流量を増加させることはない。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・築堤区間においては、超過洪水に伴う水位の上昇により堤防が決壊した場合、甚大な被害が発生するおそれがある。	・河川整備計画レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、築堤区間においては、超過洪水に伴う水位の上昇により堤防が決壊した場合、甚大な被害が発生するおそれがある。 ・河道の配分流量がA、B及びCの案より大きいため、堤防の決壊による被害はさらに大きくなるおそれがある。	・河川整備計画レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、築堤区間においては、超過洪水に伴う水位の上昇により堤防が決壊した場合、甚大な被害が発生するおそれがある。 ・河道の配分流量がA、B及びCの案より大きいため、堤防の決壊による被害はさらに大きくなるおそれがある。 ・河川整備計画レベルの洪水においても、農地の被害を軽減することはできないが、河川整備計画レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、農地においてはさらに甚大な被害が発生するおそれがある。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか（例えば5.10年後）	○：ダムは平成32年度に完成する予定であり、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げと併せて、全区間で河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるのは、10年後となる。	×： ・洪水調節施設である遊水地に先行して着手した場合、56年後に概ね1/20～30の確率規模に対応可能となる。 ・全区間で河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるのは、167年後となる。	×： ・洪水調節施設である放水路に先行して着手した場合、分流地点の下流においては、20年後に概ね1/100の確率規模に対応可能となる。 ・全区間で河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるのは、119年後となる。	×： ・全区間で河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるのは、154年後となる。	×： ・全区間で河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるのは、89年後となる。 ・ただし、農地の被害を軽減することはできない。
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか（上下流や支川等における効果）	【ダム】 ・ダムの下流において、河道のピーク流量を低減させる効果が発現される。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・実施場所付近で、河道の流下能力を向上させる効果が発現される。水位を低下させる効果はその上流に及ぶ場合がある。	【遊水地】 ・遊水地の下流において、河道のピーク流量を低減させる効果が発現される。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・実施場所付近で、河道の流下能力を向上させる効果が発現される。水位を低下させる効果はその上流に及ぶ場合がある。	【放水路】 ・放水路の下流において、河道のピーク流量を低減させる効果が発現される。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・実施場所付近で、河道の流下能力を向上させる効果が発現される。水位を低下させる効果はその上流に及ぶ場合がある。	・実施場所付近で、河道の流下能力を向上させる効果が発現される。水位を低下させる効果はその上流に及ぶ場合がある。	【宅地嵩上げ】 ・嵩上げた住宅において、被害軽減の効果が発現される。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・実施場所付近で、河道の流下能力を向上させる効果が発現される。水位を低下させる効果はその上流に及ぶ場合がある。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	(今後かかる費用) ○：160.0億円 【ダム】151.3億円（治水対策費用） 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】8.7億円	△：553.4億円 【遊水地】231.1億円 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】322.3億円	△：607.4億円 【放水路】400.1億円 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】207.3億円	△：464.3億円	△：332.6億円 【宅地嵩上げ】3.9億円 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】328.7億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	△：21.5億円 【ダム】19億円(50年)＝(40百万円/年×50年+400百万円/15年×3回)×97.3%（河川負担率）×60.9%（治水負担率） 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】2.5億円(50年)＝15百万円/近年3年÷3年×50年 ← 近年3カ年の維持掘削費用の実績から	○：5億円 【遊水地】2.5億円(50年) ※【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】と同程度と想定される 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】2.5億円(50年)＝15百万円/近年3年÷3年×50年 ← 近年3カ年の維持掘削費用の実績から	○：4.5億円 【放水路】2億円(50年)＝55百万円/km/25年×1.85km×50年 ← 吸川放水路トンネルの実績から 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】2.5億円(50年)＝15百万円/近年3年÷3年×50年 ← 近年3カ年の維持掘削費用の実績から	○：2.5億円 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】2.5億円(50年)＝15百万円/近年3年÷3年×50年 ← 近年3カ年の維持掘削費用の実績から	○：2.5億円 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ+宅地嵩上げ】2.5億円(50年)＝15百万円/近年3年÷3年×50年 ← 近年3カ年の維持掘削費用の実績から
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用）はどれくらいか	○：なし	△：6.4億円 調査横坑の閉塞費用＝0.8億円 事務所撤去費用＝0.5億円 買収済みの貯水池用地の維持管理（除草）費用＝5.1億円 元の地目が宅地、田畑、原野、雑種地・その他の範囲＝15.5ha 15.5ha×660千円/ha/年×50年＝5.1億円	△：6.4億円 調査横坑の閉塞費用＝0.8億円 事務所撤去費用＝0.5億円 買収済みの貯水池用地の維持管理（除草）費用＝5.1億円 元の地目が宅地、田畑、原野、雑種地・その他の範囲＝15.5ha 15.5ha×660千円/ha/年×50年＝5.1億円	△：6.4億円 調査横坑の閉塞費用＝0.8億円 事務所撤去費用＝0.5億円 買収済みの貯水池用地の維持管理（除草）費用＝5.1億円 元の地目が宅地、田畑、原野、雑種地・その他の範囲＝15.5ha 15.5ha×660千円/ha/年×50年＝5.1億円	△：6.4億円 調査横坑の閉塞費用＝0.8億円 事務所撤去費用＝0.5億円 買収済みの貯水池用地の維持管理（除草）費用＝5.1億円 元の地目が宅地、田畑、原野、雑種地・その他の範囲＝15.5ha 15.5ha×660千円/ha/年×50年＝5.1億円
	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。	—	[ダムを中止する場合において、道路事業を継続する場合] △：17.9億円 付替国道及び付替県道の残事業費＝17.9億円	[ダムを中止する場合において、道路事業を継続する場合] △：17.9億円 付替国道及び付替県道の残事業費＝17.9億円	[ダムを中止する場合において、道路事業を継続する場合] △：17.9億円 付替国道及び付替県道の残事業費＝17.9億円	[ダムを中止する場合において、道路事業を継続する場合] △：17.9億円 付替国道及び付替県道の残事業費＝17.9億円
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	○：移転家屋1戸、要買収面積9.8ha 【ダム】移転家屋0戸、要買収面積9.2ha 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】移転家屋1戸、要買収面積0.6ha	△：治水対策への協力を得るため、今後新たに、以下の所有者の方々との交渉に着手する必要がある。 移転家屋76戸、要買収面積39.8ha 【遊水地】移転家屋25戸、要買収面積26.3ha 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】移転家屋51戸、要買収面積13.5ha	△：治水対策への協力を得るため、今後新たに、以下の所有者の方々との交渉に着手する必要がある。 移転家屋27戸、要買収面積19.4ha 【放水路】移転家屋16戸、要買収面積5.9ha 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】移転家屋11戸、要買収面積13.5ha	△：治水対策への協力を得るため、今後新たに、以下の所有者の方々との交渉に着手する必要がある。 移転家屋77戸、要買収面積19.0ha	△：治水対策への協力を得るため、今後新たに、以下の所有者の方々との交渉に着手する必要がある。 一時移転家屋5戸、移転家屋71戸、要買収面積8.3ha 【宅地嵩上げ】一時移転家屋5戸、要買収面積0.2ha 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】移転家屋71戸、要買収面積8.1ha ・さらに、農地の被害を軽減することはできないことから、浸水のおそれのある農地所有者の方々との理解を得る必要がある。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	△：以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・治水対策の実施に伴い架け替えが必要となる橋梁の管理者（道路管理者である盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる水道取水堰の管理者（盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる灌漑用水取水施設の管理者（8団体） ・治水対策の実施に伴い遊漁等に影響が考えられる漁業協同組合	△：以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・治水対策の実施に伴い架け替えが必要となる橋梁の管理者（道路管理者である岩手県及び盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる水道取水堰の管理者（盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる灌漑用水取水施設の管理者（4団体） ・治水対策の実施に伴い遊漁等に影響が考えられる漁業協同組合	△：以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・放水路の放流先となる北上川の管理者（国土交通省） ・治水対策の実施に伴い架け替えが必要となる橋梁の管理者（道路管理者である岩手県及び盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる水道取水堰の管理者（盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる灌漑用水取水施設の管理者（4団体） ・治水対策の実施に伴い遊漁等に影響が考えられる漁業協同組合	△：以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・治水対策の実施に伴い架け替えが必要となる橋梁の管理者（道路管理者である盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる水道取水堰の管理者（盛岡市） ・治水対策の実施に伴い機能補償が必要となる灌漑用水取水施設の管理者（5団体） ・治水対策の実施に伴い遊漁等に影響が考えられる漁業協同組合 ・宅地嵩上げに伴い移設等が必要となるライフライン（水道、下水道、電気等）の管理者 ・土地利用規制の条例制定者となる地元盛岡市	
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	○：課題はない。	○：課題はない。	○：課題はない。	○：課題はない。	△：以下の対応について、今後新たに着手する必要がある。 ・0～4.2km及び7.1～8.8km以外の区間においては、新規宅地開発時の宅地高の規制等、土地利用規制に係る対応が必要となる。 ・農地の被害を軽減できないことから、農地被害への対応が必要となると考えられる。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	○：課題はない。	○：課題はない。	○：課題はない。	○：課題はない。	○：課題はない。

表4.5.1 築川ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策）

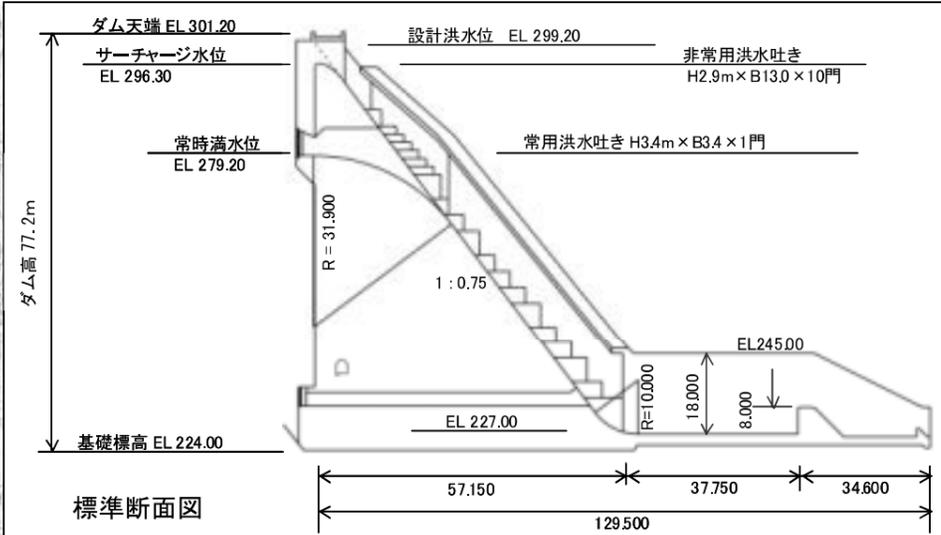
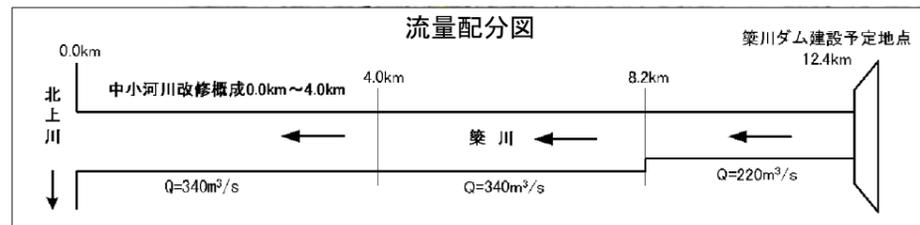
No.		A	B	C	D	E
治水対策案と実施内容の概要		ダム + 河川改修	遊水地 + 河川改修	放水路 + 河川改修	河川改修	宅地嵩上げ + 河川改修
評価軸と評価の考え方		築川ダム+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ	遊水地+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ	放水路+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ	現況河床掘削（平均60cm）+引堤+堤防の嵩上げ（北上川合流点付近右岸のみ）	宅地嵩上げ+河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ+土地利用規制
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、県として管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・堤防の嵩上げに伴い堤防の監視や除草等の維持管理が必要となり、また、河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、県としての管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視が必要となるが、全国的に管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・堤防の嵩上げに伴い堤防の監視や除草等の維持管理が必要となり、また、河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、県としての管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【放水路】 ・継続的な監視が必要となるが、県としての管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・堤防の嵩上げに伴い堤防の監視や除草等の維持管理が必要となり、また、河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、県としての管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・堤防の嵩上げに伴い堤防の監視や除草等の維持管理が必要となり、また、河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、県としての管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【宅地嵩上げ】 ・土地利用規制に係る対応が必要となる。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・堤防の嵩上げに伴い堤防の監視や除草等の維持管理が必要となり、また、河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、県としての管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	【ダム】 ・ダムの再開発（嵩上げ等）により対応可能である。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・新たな掘削や引堤により対応することとなるが、橋梁・取水堰・護岸等の施設の撤去や新設が必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。	【遊水地】 ・現計画において実施可能な範囲をすべて利用しているため、面積を拡張することはできない。掘削深を大きくする場合は、河床より低くなるおそれがあり、非洪水時における排水が大きな課題となる。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・新たな掘削や引堤により対応することとなるが、橋梁・取水堰・護岸等の施設の撤去や新設が必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。	【放水路】 ・放水路トンネルの断面を大きくすることはできない。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・新たな掘削や引堤により対応することとなるが、橋梁・取水堰・護岸等の施設の撤去や新設が必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。	【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・新たな掘削や引堤により対応することとなるが、橋梁・取水堰・護岸等の施設の撤去や新設が必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。	【宅地嵩上げ】 ・宅地の嵩上げについては、二度にわたる移転をお願いすることとなり、協力を得られない可能性がある。 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】 ・新たな掘削や引堤により対応することとなるが、橋梁・取水堰・護岸等の施設の撤去や新設が必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○：今後、新たな家屋移転は1戸であり、事業地及びその周辺へ与える影響は小さい。	△：築川中上流部のほとんどの農地を遊水地とすることから、個人の生活や地域の経済活動、まちづくり等に大きな影響を与えるものと想定される。なお、周辺の地形や土地利用状況から、周辺に農地の代替地は存在しない。	△：移転が必要な家屋が多いため、個人の生活やまちづくり等への大きな影響が想定される。	△：移転が必要な家屋が多いため、個人の生活やまちづくり等への大きな影響が想定される。	△：移転が必要な家屋が多いため、個人の生活やまちづくり等への大きな影響が想定される。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	○：ダム貯水池の利活用が期待される。	△：効果は想定されない。	△：効果は想定されない。	△：効果は想定されない。	△：効果は想定されない。
環境への影響	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	○：ダムでは建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的であるが、築川ダムでは概ね用地補償が進んでいることから、今後は、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。	△：遊水地は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的であり、建設地付近の上流と受益を受ける下流との地域間で利害が異なる。	△：放水路は建設地周辺で用地買収や家屋移転補償を行い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的であり、建設地周辺と受益を受ける下流との地域間で利害が異なる。また、放水路の放流先は築川流域外であり放流施設周辺の方々に心理的影響を与えるおそれがある。	○：対策実施箇所と受益地が比較的近接していることから、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。	△：対策実施箇所と受益地が一致あるいは比較的近接していることから、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。しかしながら、農地の被害は軽減されないことから、農地の所有者との間で利害の衡平が課題となる。
	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム本体工事中に発生する濁水については、濁水処理プラントにより処理する計画としており、影響は回避低減できると考えている。 ・引堤や河道の掘削に伴い濁水が発生することから、漁業者や利水者等との調整が必要となり、沈殿池の設置等濁水処理の対策をとることとなる。引堤や河道の掘削を実施する区間は一部区間であることから、濁水の影響は小さいと考えている。 ・ダム供用後の水質については、選択取水設備の適切な運用等により、影響を回避低減できると考えている。 ・多目的ダムの供用により流水の正常な機能の維持が可能となる。	・遊水地の工事中に発生する濁水については、濁水処理施設で処理することにより、影響は回避低減できると想定される。 ・引堤や河道の掘削に伴い濁水が発生することから、漁業者や利水者等との調整が必要となり、沈殿池の設置等濁水処理の対策をとることとなる。 ・流水の正常な機能の維持はできない。	・放水路の工事中に発生する濁水については、濁水処理プラントで処理することにより、影響は回避低減できると想定される。 ・引堤や河道の掘削に伴い濁水が発生することから、漁業者や利水者等との調整が必要となり、沈殿池の設置等濁水処理の対策をとることとなる。 ・流水の正常な機能の維持はできない。	・引堤や河道の掘削に伴い濁水が発生することから、漁業者や利水者等との調整が必要となり、沈殿池の設置等濁水処理の対策をとることとなる。 ・流水の正常な機能の維持はできない。	・引堤や河道の掘削に伴い濁水が発生することから、漁業者や利水者等との調整が必要となり、沈殿池の設置等濁水処理の対策をとることとなる。 ・流水の正常な機能の維持はできない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	土地の改変等の面積=106.5ha 【ダム】4.5ha（ダム本体敷+工事用仮設備用地） 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】5.0ha 【貯水池】97ha ・これまでに、猛禽類の営巣地近傍に計画していた付替道路のルート変更、トンネル工事における落石等の震動・騒音を軽減するための防音扉の設置、付替道路区域内の希少植物の移植、付替道路工事に係るエコロード化（小動物のための斜路付き側溝設置等）等を実施しており、今後実施するダム本体工事中においても環境への配慮を継続する計画であり、影響は回避低減できると考えている。	土地の改変等の面積=75.4ha 【遊水地】26.3ha 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】49.1ha ・中上流部のほとんどの農地が遊水地となるため、水田等に生息・生育する動植物への大きな影響が想定される。 ・引堤や河道の掘削に伴い河道内の環境が改変される面積が大きい。	土地の改変等の面積=47.4ha 【放水路】5.9ha 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】41.5ha ・放水路の分流施設より上流では、引堤や河道の掘削に伴い河道内の環境が改変される面積が大きい。	土地の改変等の面積=66.6ha ・引堤や河道の掘削に伴い河道内の環境が改変される面積が大きい。	土地の改変等の面積=36.6ha（宅地の嵩上げは除く） 【河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ】36.6ha ・引堤や河道の掘削に伴い河道内の環境が改変される面積は、B、C及びD案より小さい。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	・ダム直下流では河床が低下することが予測されるが、支流の流入箇所や流れの緩い箇所等では、土砂が所々で残存すると考えられる。また、残存する河床材料の粒度分布は大きな変化は生じないと予測される。 ・下流部においては、大きな河床の変化は生じないと予測される。 ・河道の掘削を実施した区間においては、再び土砂が堆積するおそれがある。	・遊水地下流は、確率規模1/50程度を超える流量から洪水調節されるため、現況の土砂流動への影響は小さいと考えられる。 ・河道の掘削を実施した区間においては、再び土砂が堆積するおそれがある。	・河道の掘削を実施した区間においては、再び土砂が堆積するおそれがある。	・河道の掘削を実施した区間においては、再び土砂が堆積するおそれがある。	・河道の掘削を実施した区間においては、再び土砂が堆積するおそれがある。
●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・現況で、ダム及び貯水池周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、ダム及び貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。	・現況で、遊水地周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、遊水地周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。 ・河川改修の実施が長期間にわたることから、河川沿いの散策や遊漁に影響を与えるおそれがある。	・現況で、放水路の分流施設周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、放水路の周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。 ・河川改修の実施が長期間にわたることから、河川沿いの散策や遊漁に影響を与えるおそれがある。	・現況で、築川を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、放水路の周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。 ・河川改修の実施が長期間にわたることから、河川沿いの散策や遊漁に影響を与えるおそれがある。	・現況で、築川を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、ダム及び貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。	
●その他	・築川ダムは「環境影響評価法」、「岩手県環境影響評価条例」の施行前に河川法で規定されている全体計画の認可を受けていることから、同法及び同条例の適用を受けない。しかしながら、事業区域周辺は自然環境が豊かな地域であることから、事業者自ら同条例に準じ、学識経験者等により構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」の助言を受けながら、環境影響評価を実施した。環境影響評価報告書については、平成16年12月に開催した第8回築川ダム周辺自然環境検討専門委員会において了承され、現在はこれに基づき同委員会の助言をいただきながら、環境保全対策の調査・検討・実施を進めている。	・遊水地の湛水面積は約20haであるため、環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならない。 ・遊水地の計画を想定している地域の環境調査は実施していない。また、新たな河川改修が必要となる下流河道における十分な環境調査は実施していない。	・放水路の改変面積は5.9haであるため、環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならない。 ・放水路の計画を想定している地域の環境調査は実施していない。また、新たな河川改修が必要となる河道における十分な環境調査は実施していない。	・環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならない。 ・新たな河川改修が必要となる河道における十分な環境調査は実施していない。	・環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならない。 ・新たな河川改修が必要となる河道における十分な環境調査は実施していない。	

凡例	○	△	×
安全度	確保可能 10年程度で確保可能	農地以外では確保可能 20～30年程度で確保可能	30年以上で確保可能
コスト	他の案より経済的	他の案より不経済	
実現性	交渉・調整は少ない 課題はない	交渉・調整が多い 課題がある	
地域社会への影響	影響が小さい	影響が大きい	

A ダム+河川改修案

<計画の概要>

- ・ 築川ダムにより、築川橋治水基準点において、基本高水流量 780m³/s を計画高水流量 340m³/s に低減させる。
- ・ 計画高水流量に対しては、河川改修で対応する。



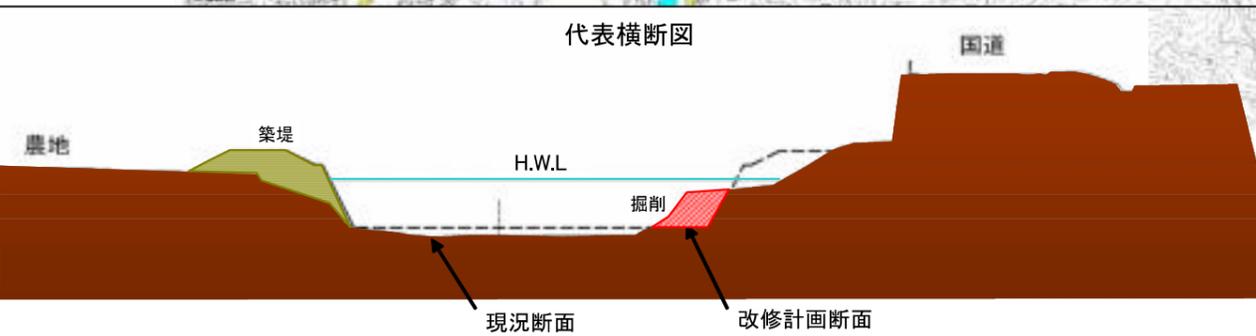
<築川ダムの諸元>
 型式：重力式コンクリートダム
 堤高：77.2m 堤頂長：241.0m
 総貯水容量：19,100,000m³
 有効貯水容量：16,700,000m³
 湛水面積：0.97km²

- 河川改修区間
- 既設堤防区間
- 改修が必要な橋梁



<河道計画の基本方針>

- 平面計画
 - ・ 現況河川を極力有効に活用した河道法線とする。
 - ・ 家屋移転を少なくし、社会的影響を極力回避した計画とする。
- 縦断計画・横断計画
 - ・ 現況の河床高、堤防高及び背後地盤高を尊重し、掘削が必要な箇所では現況平均河床高程度までの掘削とする。
 - ・ 現況の平均河床高及び流速を尊重し、現況の断面を踏襲する。

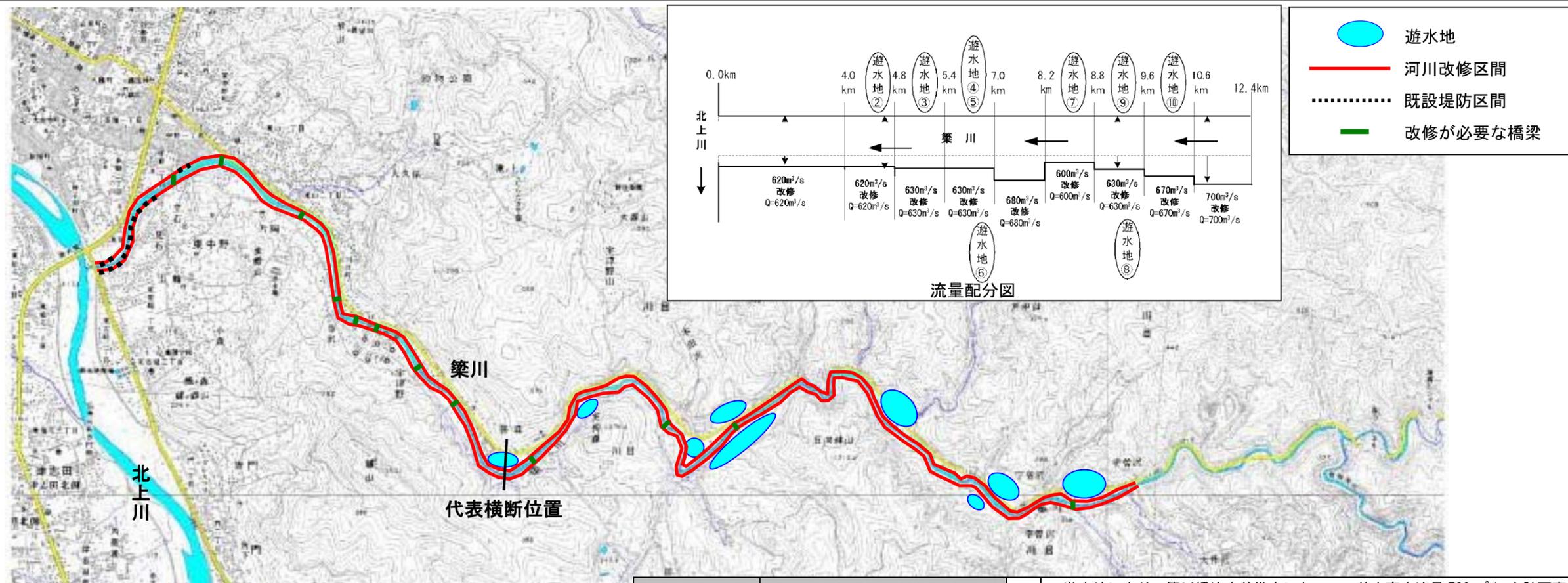


安全度 (被害軽減効果)	河川整備計画レベルの目標 (1/100) に対し安全を確保できるか	○	・ 築川ダムにより、築川橋治水基準点において、基本高水流量 780m ³ /s を計画高水流量 340m ³ /s に低減させる。 ・ 計画高水流量に対しては、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば 5, 10 年後)	○	10 年後⇒1/100(ダム、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ完成)
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	○	今後かかる費用 160.0 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	△	21.5 億円 (50 年)
	その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用) はどれくらいか	○	なし
	※関連して必要となる費用	—	—
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	○	移転家屋 1 戸、要買収面積 9.8ha
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	△	以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・ 治水対策実施に伴い機能補償が必要となる橋梁の管理者 ・ 治水対策実施に伴う影響が想定される漁業協同組合
地域社会への影響	事業地や周辺への影響はどの程度か	○	今後、新たな家屋移転は 1 戸であり、事業地及びその周辺に与える影響は小さい。

B 遊水地+河川改修案

<計画の概要>

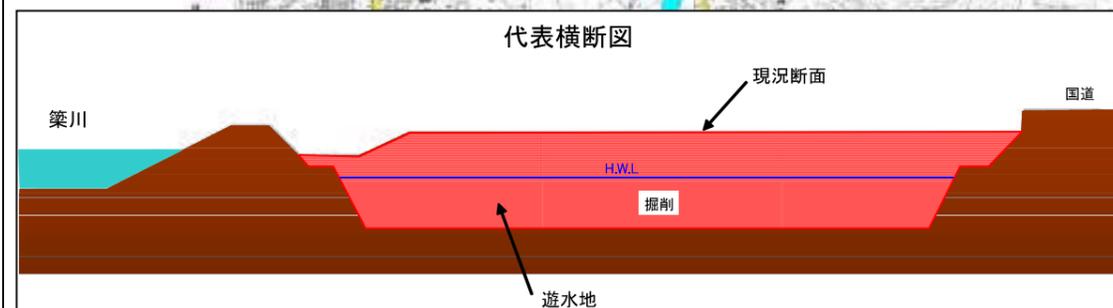
- ・遊水地により、築川橋治水基準点において、基本高水流量 780m³/s を計画高水流量 620m³/s に低減させる。
- ・計画高水流量に対しては、河川改修で対応する。



<遊水地計画の基本方針>
 主として農地として利用されている、4.0kより上流の9箇所を候補地とした。
 ・遊水地の底高は自然排水を考慮し、排水樋門位置の平均河床高とした。
 ・遊水地の計画高水位 (HWL) は、排水樋門位置の計画高水位とした。

<遊水地諸元>
 遊水地の数：9箇所 (流量配分図に現れていない候補地①は、容量が小さく効果がきわめて小さいことから計画対象外とした。)

面積：約 20ha 調節容量：約 93 万m³
 越流堤：9箇所 排水樋門：9箇所

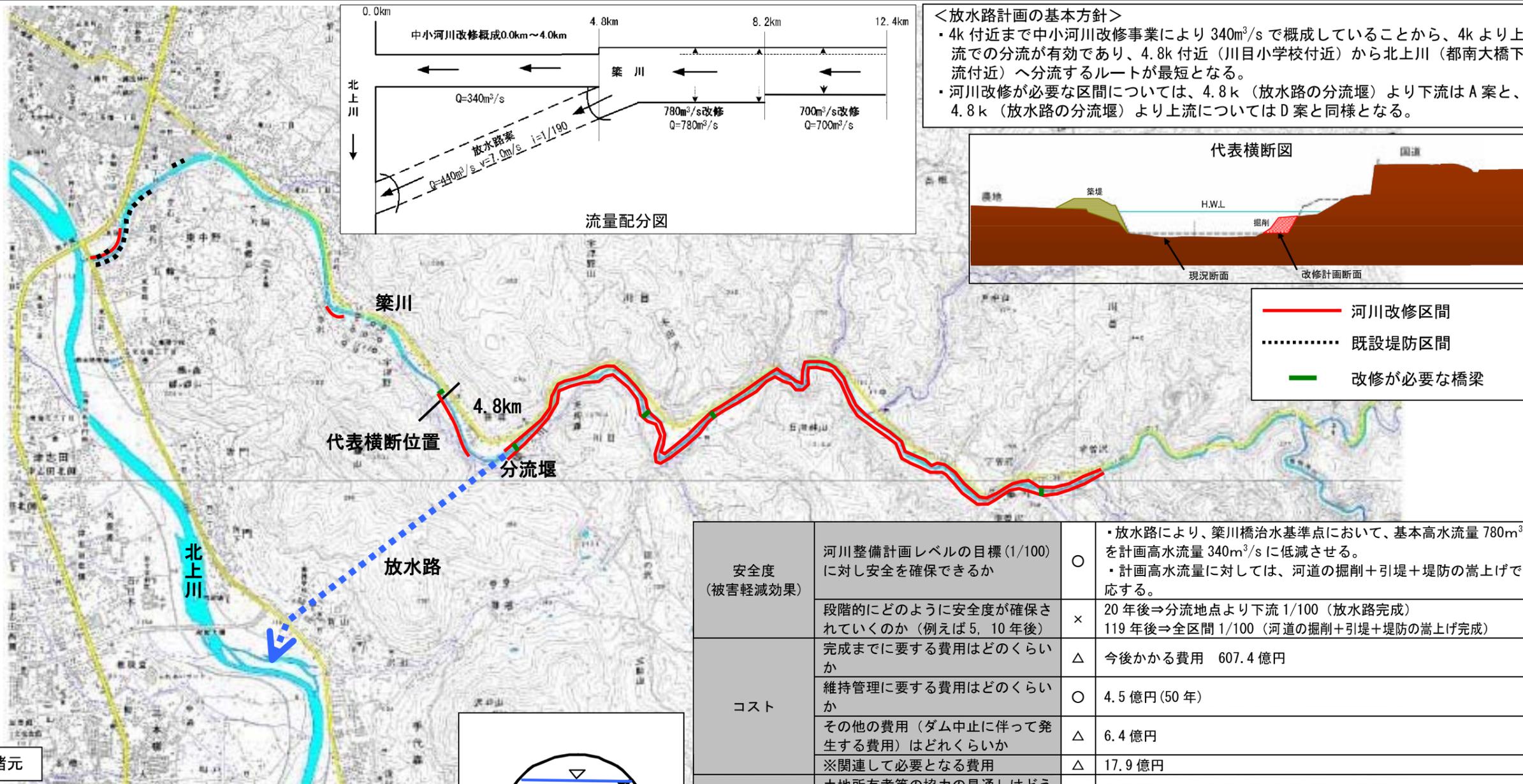


安全度 (被害軽減効果)	河川整備計画レベルの目標 (1/100) に対し安全を確保できるか	○	・遊水地により、築川橋治水基準点において、基本高水流量 780m ³ /s を計画高水流量 620m ³ /s に低減させる。 ・計画高水流量に対しては、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば 5, 10 年後)	×	56 年後⇒1/20~30 (遊水地完成) 167 年後⇒1/100 (河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ完成)
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	△	今後かかる費用 553.4 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	○	5 億円 (50 年)
	その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用) はどれくらいか ※関連して必要となる費用	△	6.4 億円 17.9 億円
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	移転家屋 76 戸、要買収面積 39.8ha
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	△	以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・治水対策実施に伴い機能補償が必要となる工作物の管理者 (道路管理者、水道管理者、かんがい用水管理者) ・治水対策実施に伴う影響が想定される漁業協同組合
地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か	△	築川中上流部のほとんどの農地を遊水地とすることから、個人の生活や地域の経済活動、まちづくり等に大きな影響を与えるものと想定される。

C 放水路+河川改修案

<計画の概要>

- ・放水路により、築川橋治水基準点において、基本高水流量 780m³/s を計画高水流量 340m³/s に低減させる。
- ・計画高水流量に対しては、河川改修で対応する。

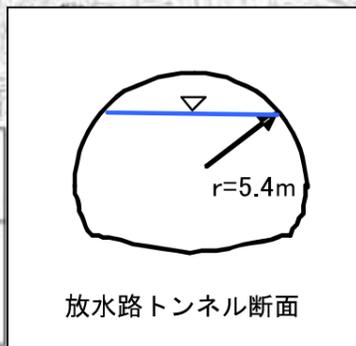


<放水路計画の基本方針>

- ・4k 付近まで中小河川改修事業により 340m³/s で概成していることから、4k より上流での分流が有効であり、4.8k 付近（川目小学校付近）から北上川（都南大橋下流付近）へ分流するルートが最短となる。
- ・河川改修が必要な区間については、4.8k（放水路の分流堰）より下流は A 案と、4.8k（放水路の分流堰）より上流については D 案と同様となる。

放水路の諸元

基本高水流量 ①	河川の 流下能力 ②	トンネル分 水量 ③=①-②	トンネル設 計流量 ④×130%	トンネル諸元 (2R 標準馬蹄形)
780m ³ /s	現況河川 340m ³ /s	440m ³ /s	572m ³ /s	i = 1/190 2r = 10.8m v = 6.999m/s A = 132m ³ /s

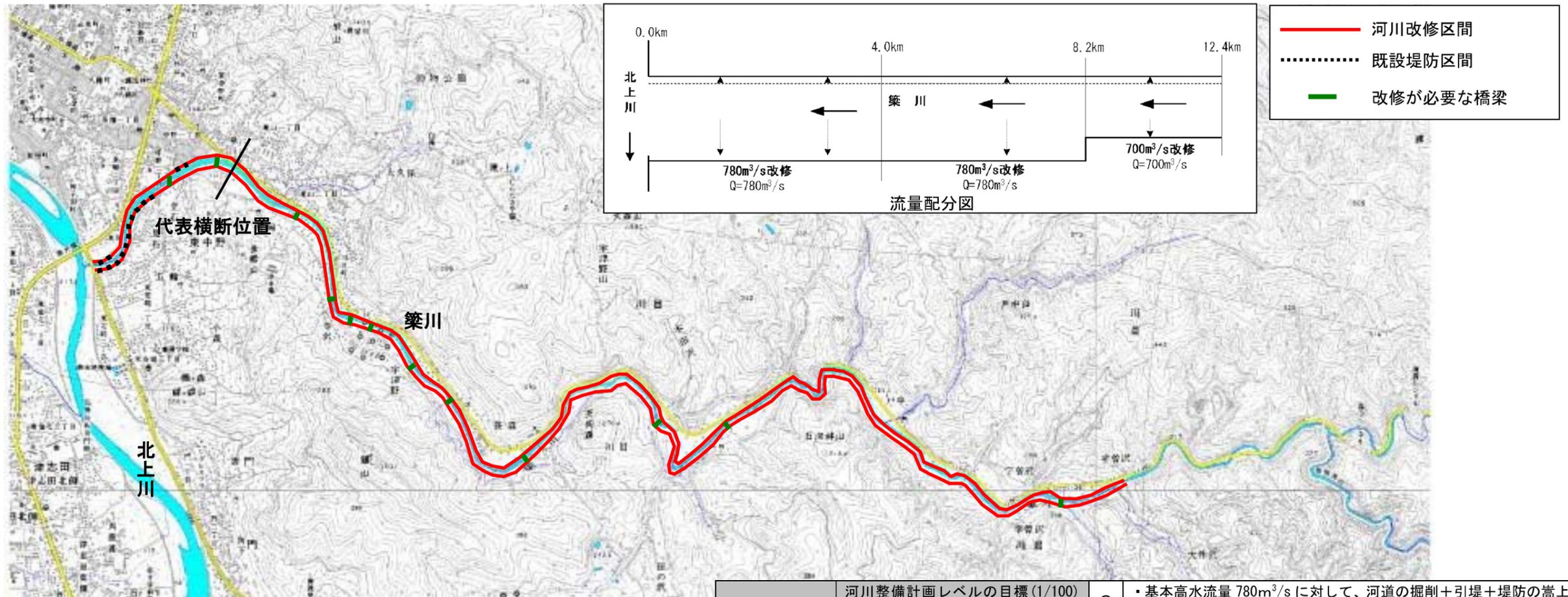


安全度 (被害軽減効果)	河川整備計画レベルの目標 (1/100) に対し安全を確保できるか	○	・放水路により、築川橋治水基準点において、基本高水流量 780m ³ /s を計画高水流量 340m ³ /s に低減させる。 ・計画高水流量に対しては、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば 5, 10 年後)	×	20 年後⇒分流地点より下流 1/100 (放水路完成) 119 年後⇒全区間 1/100 (河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げ完成)
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	△	今後かかる費用 607.4 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	○	4.5 億円 (50 年)
	その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用) はどのくらいか	△	6.4 億円
	※関連して必要となる費用	△	17.9 億円
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	移転家屋 27 戸、要買収面積 19.4ha
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	△	以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・治水対策実施に伴い機能補償が必要となる工作物の管理者 (道路管理者、水道管理者、かんがい用水管理者) ・治水対策実施に伴う影響が想定される漁業協同組合
地域社会への影響	事業地や周辺への影響はどの程度か	△	移転が必要な家屋が多いため、個人の生活やまちづくり等への大きな影響が想定される。

D 河川改修案

<計画の概要>

- 基本高水流量 780m³/s に対して、河川改修で対応する。



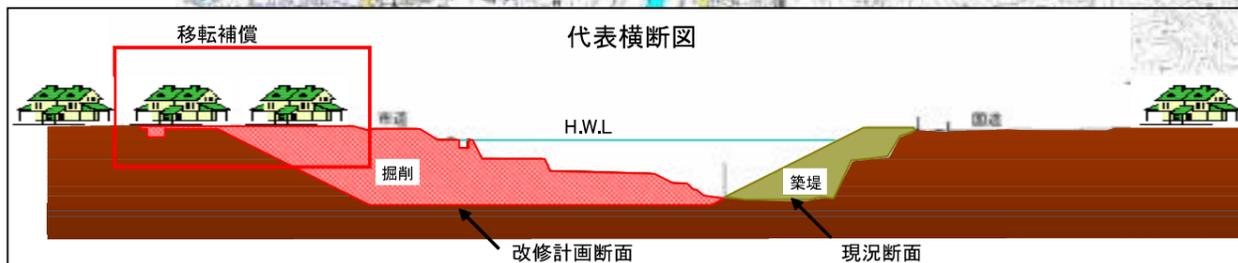
<河道計画の基本方針>

○平面計画

- 現況河川を極力有効に活用した河道法線とする。
- 家屋移転を少なくし、社会的影響を極力回避した計画とする。

○縦断計画・横断計画

- 現況の河床及び流速を守ることを重視し、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に基づき、現況河床高に対し最大でも 60 cm の掘削にとどめることを基本とする。
- 一定程度の河床幅を確保できることから、河岸の自然復元や水辺へのアクセスを考慮し、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に基づき、法勾配 1 : 2.0 とする。

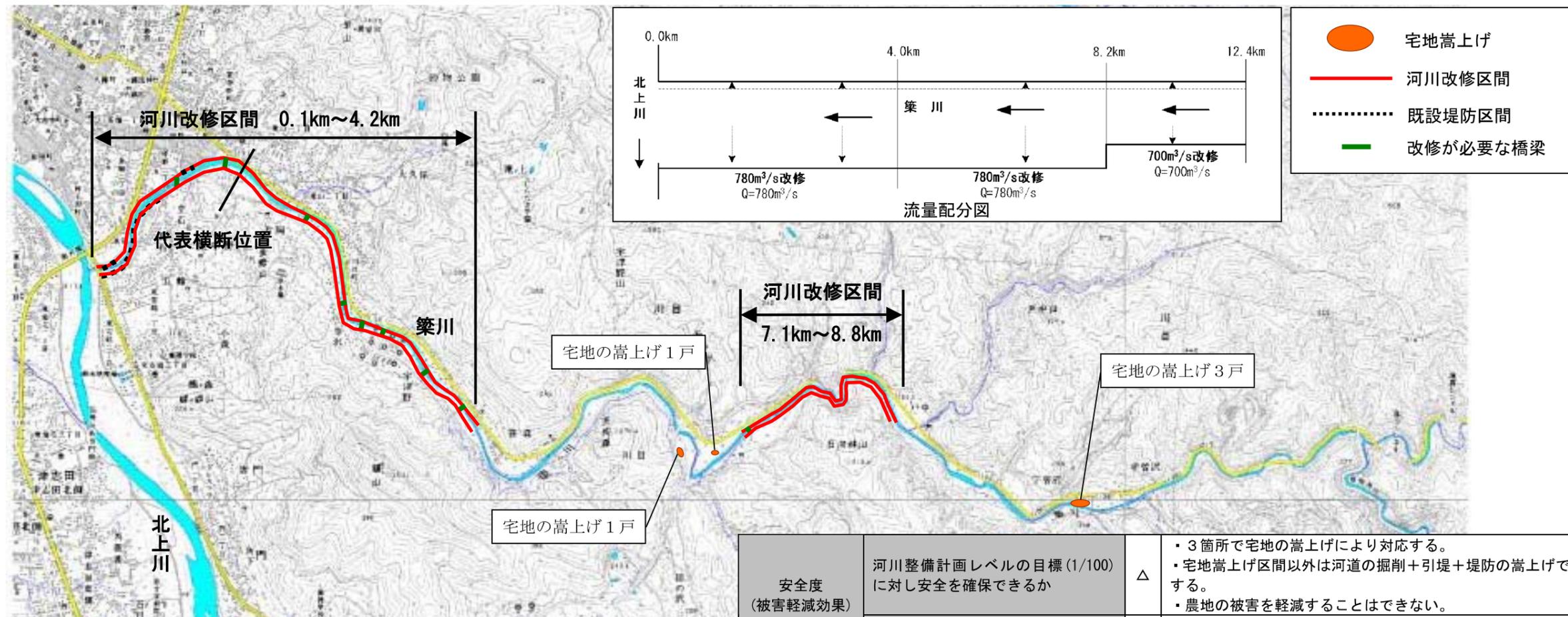


安全度 (被害軽減効果)	河川整備計画レベルの目標 (1/100) に対し安全を確保できるか	○	基本高水流量 780m ³ /s に対して、河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば 5, 10 年後)	×	154 年後⇒1/100
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	△	今後かかる費用 464.3 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	○	2.5 億円 (50 年)
	その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用) はどのくらいか	△	6.4 億円
	※関連して必要となる費用	△	17.9 億円
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	移転家屋 77 戸、要買収面積 19ha
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	△	以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・治水対策実施に伴い機能補償が必要となる工作物の管理者 (道路管理者、水道管理者、かんがい用水管理者) ・治水対策実施に伴う影響が想定される漁業協同組合
地域社会への影響	事業地や周辺への影響はどの程度か	△	移転が必要な家屋が最も多いため、個人の生活やまちづくり等への大きな影響が想定される。

E 宅地嵩上げ+河川改修+土地利用規制案

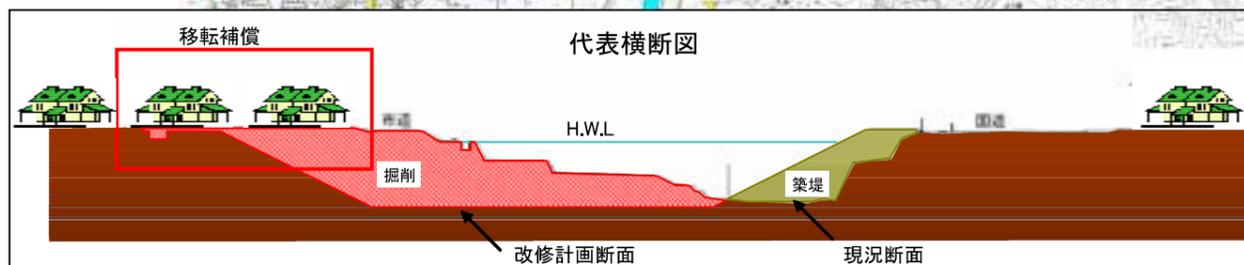
<計画の概要>

- ・ 人家や国道等が連続する0~4.2km及び7.1~8.8kmの区間は、基本高水流量780m³/sに対して河川改修で対応する。
- ・ それ以外の区間の家屋等については、基本高水流量に対して宅地嵩上げで対応するが、農地の被害を軽減することはできない。また、新規宅地開発時の宅地高の規制など土地利用規制に係る対応が必要となる。



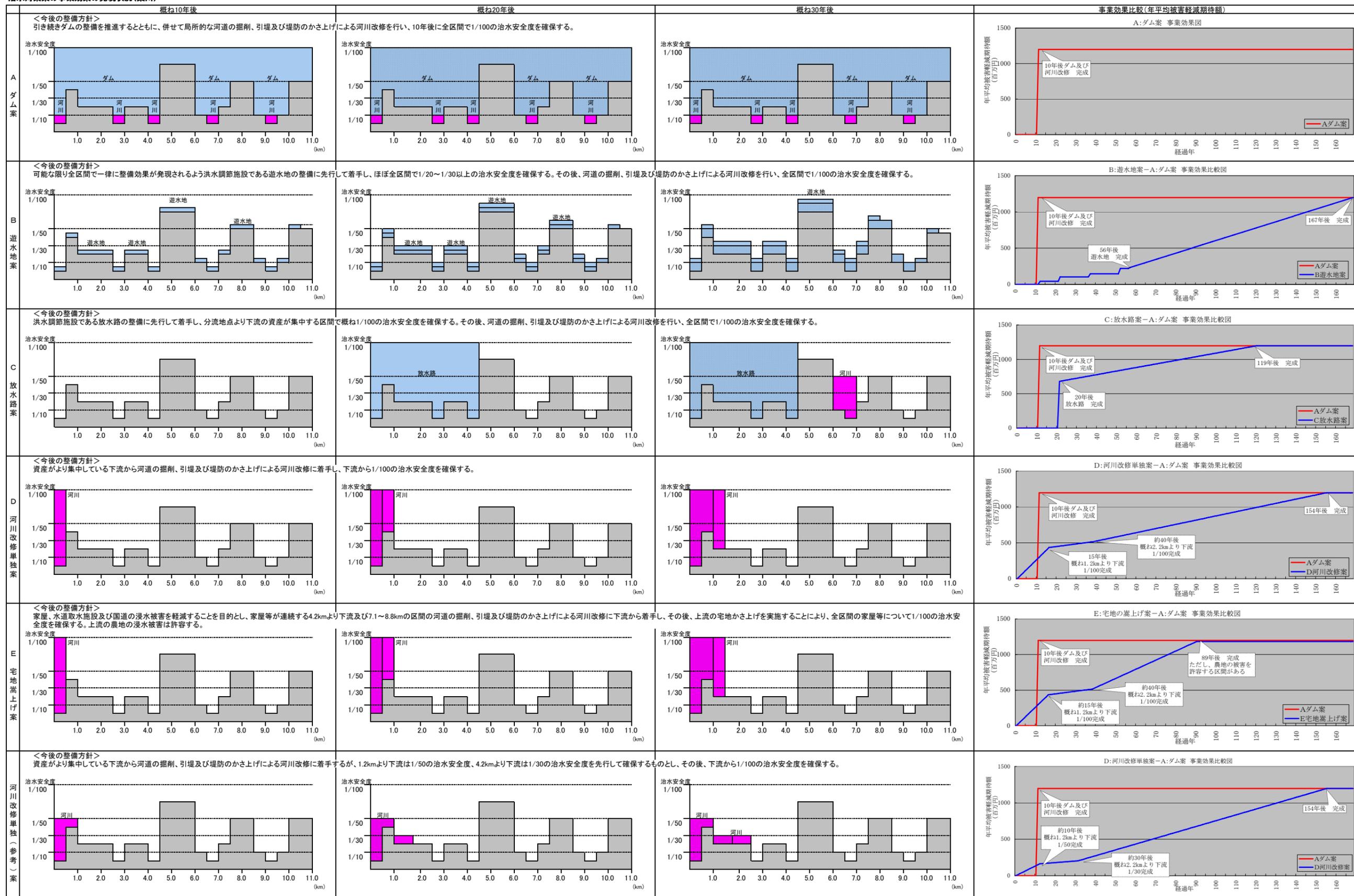
<河道計画の基本方針>

- 平面計画
 - ・ 現況河川を極力有効に活用した河道法線とする。
 - ・ 家屋移転を少なくし、社会的影響を極力回避した計画とする。
- 縦断計画・横断計画
 - ・ 現況の河床及び流速を守ることを重視し、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に基づき、現況河床高に対し最大でも60cmの掘削にとどめることを基本とする。
 - ・ 一定程度の河床幅を確保できることから、河岸の自然復元や水辺へのアクセスを考慮し、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に基づき、法勾配1:2.0とする。



安全度 (被害軽減効果)	河川整備計画レベルの目標(1/100)に対し安全を確保できるか	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3箇所宅地の嵩上げにより対応する。 ・ 宅地嵩上げ区間以外は河道の掘削+引堤+堤防の嵩上げで対応する。 ・ 農地の被害を軽減することはできない。
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5, 10年後)	×	89年後⇒1/100(農地の被害を軽減することはできない)
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	△	今後かかる費用 332.6億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	○	2.5億円(50年)
	その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用)はどのくらいか	△	6.4億円
	※関連して必要となる費用	△	17.9億円
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	一時移転家屋5戸、移転家屋71戸、要買収面積8.3ha
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	△	以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 治水対策実施に伴い機能補償が必要となる工作物の管理者(道路管理者、水道管理者、かんがい用水管理者、ライフラインの管理者) ・ 治水対策実施に伴う影響が想定される漁業協同組合 ・ 土地利用規制の条例制定者となる地元盛岡市
地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か	△	移転が必要な家屋が多いため、個人の生活やまちづくり等への大きな影響が想定される。

治水対策案の事業効果の発現状況(築川)



5. 新規利水の観点からの検討

5.1. 利水参画者への確認及び検討の要請等

「再評価実施要領細目」に則り、利水参画者に対し、「ダム事業参画継続の意志があるか、開発量として何m³/sが必要か」確認した。

築川ダムの利水参画者である盛岡市及び矢巾町の回答は、以下のとおりである。

利水参画者	事業参画継続の意志	開発量	備考
盛岡市	あり	4,300m ³ /日	変更なし
矢巾町	あり	700m ³ /日	変更なし

また、「利水参画者において水需給計画の点検・確認を行うよう」、「代替案が考えられないか検討するよう」要請した。

築川ダムの利水参画者である盛岡市及び矢巾町の回答は、以下のとおりである。

利水参画者	水需給計画の点検・確認	代替案の検討
盛岡市	現計画に基づく事業負担金は支払い済みであることから、点検・確認を実施することなく事業継続としていただきたい。	左記の状況から代替案は考えられない。
矢巾町	現計画に基づく事業負担金は支払い済みであることから、点検・確認を実施することなく事業継続としていただきたい。	現在の取水実績は既設の地下水取水施設であることから、水源の多様性及び左記の状況から代替案の検討の必要性が認められないため実施は困難である。

5.2. 検討主体における開発量の算出の妥当性の確認

「再評価実施要領細目」に則り、検討主体である岩手県において、開発量の算出が妥当に行われているか確認した。

5.2.1. 盛岡市

盛岡市の回答から開発量は4,300m³/日に変更がなく、これにより沢田浄水場の配水能力を4,000 m³/日増強させる計画である。

表 5.2.1.1 沢田浄水場の現況と計画

	現況	計画
取水量(m ³ /日)	32,400	36,700
配水能力(m ³ /日)	30,400	34,400

盛岡市の将来の水需要は、最新では平成21年度に平成6～20年の15年間の実績値をもとに推計され、ダム完成年の平成32年度における盛岡市全体の日最大給水量は推計されているが、築川を水源とする沢田浄水場水系の日最大給水量は推計されていない。

表 5.2.1.2 旧盛岡市地区におけるH32の水需要

	H20実績値	H32推計値
給水人口 (人)	276,396	264,389
一日最大給水量 (m ³ /日)	95,687	95,143

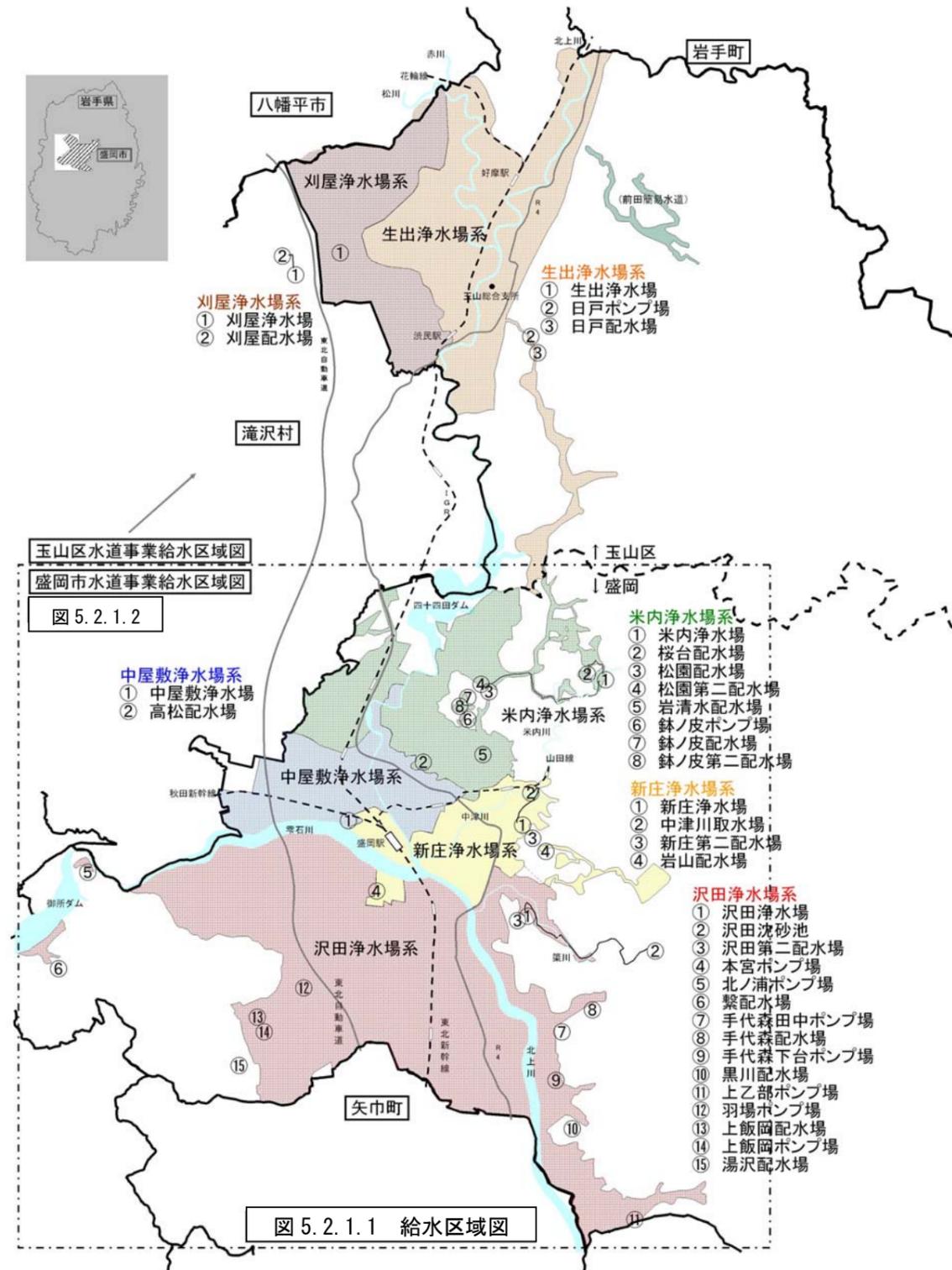
盛岡市の水道は、盛岡市水道事業（旧盛岡市）と玉山区水道事業（旧玉山村）によるが、位置関係や地形から、両水道事業間は相互に融通できない。（図5.2.1.1 給水区域図 参照）

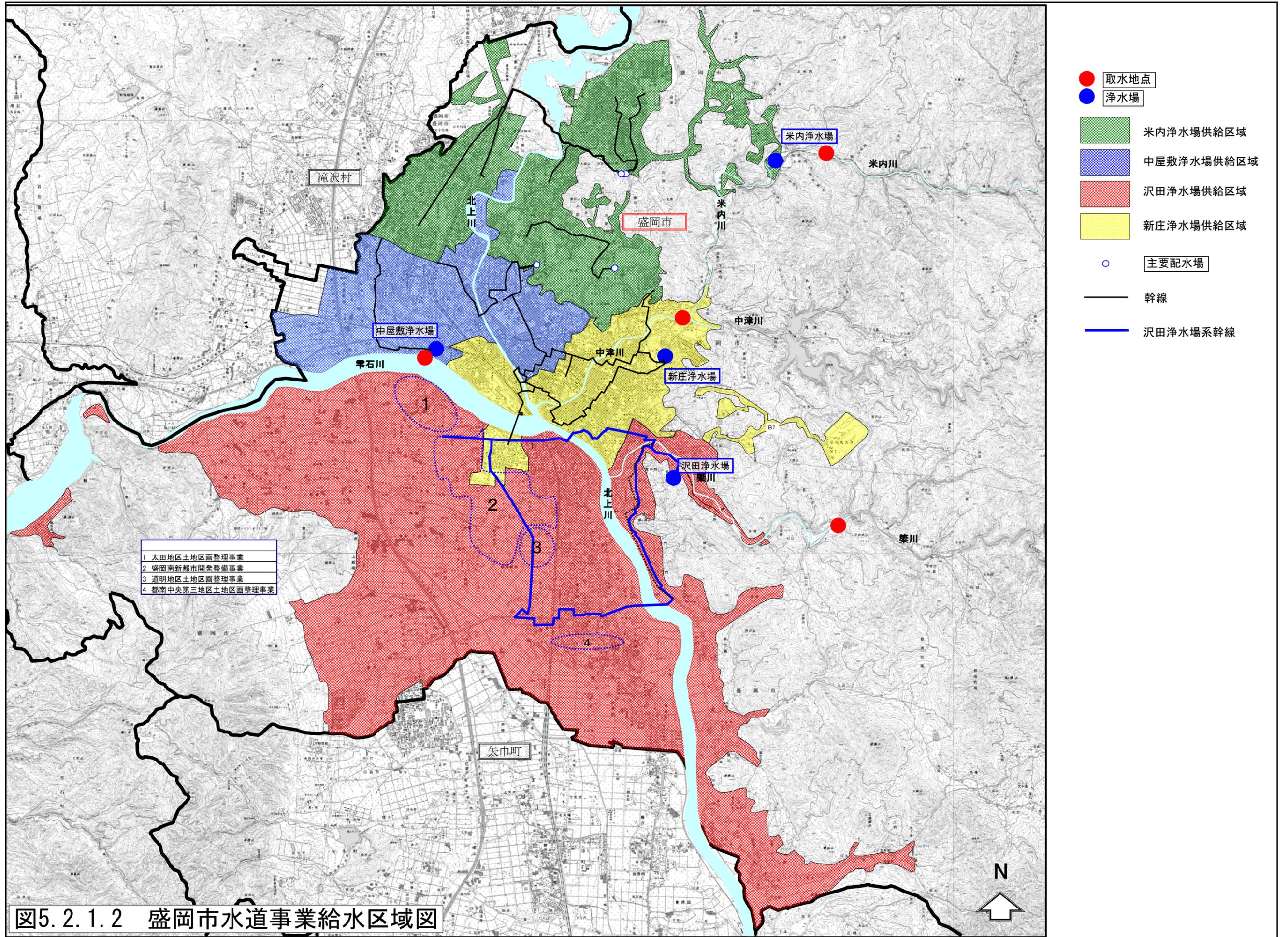
また、旧盛岡市の給水区域も標高差や市内を流れる河川による制限を受け、全域を一つの受容体と考えることができず、各地域にはそれぞれ効率よく配水できる浄水場系統が存在している。

概ね給水区域北側は米内浄水場（米内川が水源）、中央部西側は中屋敷浄水場（雫石川が水源）、中心市街地は新庄浄水場（中津川が水源）、雫石川南側は沢田浄水場（築川が水源）により配水している。（以上、図5.2.1.2 盛岡市水道事業給水区域図 参照）

盛岡市では、雫石川南側で開発が進んでいることから、築川を水源とする沢田浄水場水系で水資源開発が必要となっているが、沢田浄水場は取水地点の築川から自然流下で配水可能であることから非常に効率が良く経済的であるという大きなメリットを有している。

なお、盛岡市では各浄水場間を幹線で結ぶ連絡管の整備を進めているが、これは災害時に最低限の飲料水を確保することを目的としており、平常時の適切な水圧を確保することを目的とするものではない。





そこで、沢田浄水場水系内で市街地整備事業（①太田地区土地区画整理事業、②盛岡南新都市開発整備事業、③道明地区土地区画整理事業、④都南中央第三地区土地区画整理事業）を実施中で人口が増加している地区に着目し、当該市街地整備事業の計画と現況から、今後増加が予想される水需要を試算した。

近年の沢田浄水場水系の行政区域内の人口動態を図 5.2.1.3 に示す。また、現在市街地整備事業を実施中の地区周辺の人口動態を図 5.2.1.4 に示す。

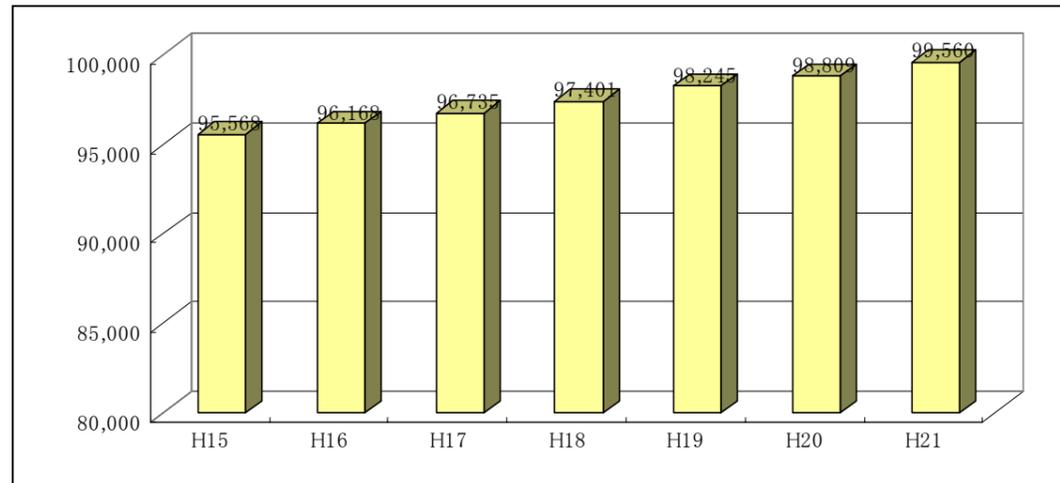


図 5.2.1.3 沢田浄水場水系の行政区域内の人口動態

※上記の人口は、以下の現在の住居表示で示している。

中野 1～2 丁目、東山 1～2 丁目、川目町、東安庭 1～3 丁目、門 1～2 丁目、仙北 1～3 丁目、東仙北 1～2 丁目、南仙北 1～3 丁目、西仙北 1～2 丁目、本宮 1～4 丁目、向中野 1～2 丁目、東中野字、東安庭字、門字、本宮字、向中野字、下鹿妻字、上太田、中太田、下太田、猪去、上鹿妻、繫字、湯沢東 1～3 丁目、湯沢西 1～3 丁目、湯沢南 1～2 丁目、津志田町 1～3 丁目、津志田西 1～2 丁目、津志田中央 1～3 丁目、津志田南 1～3 丁目、東見前、西見前、三本柳、津志田、永井、下飯岡、上飯岡、飯岡新田、羽場、湯沢、乙部、大ケ生、黒川、手代森、

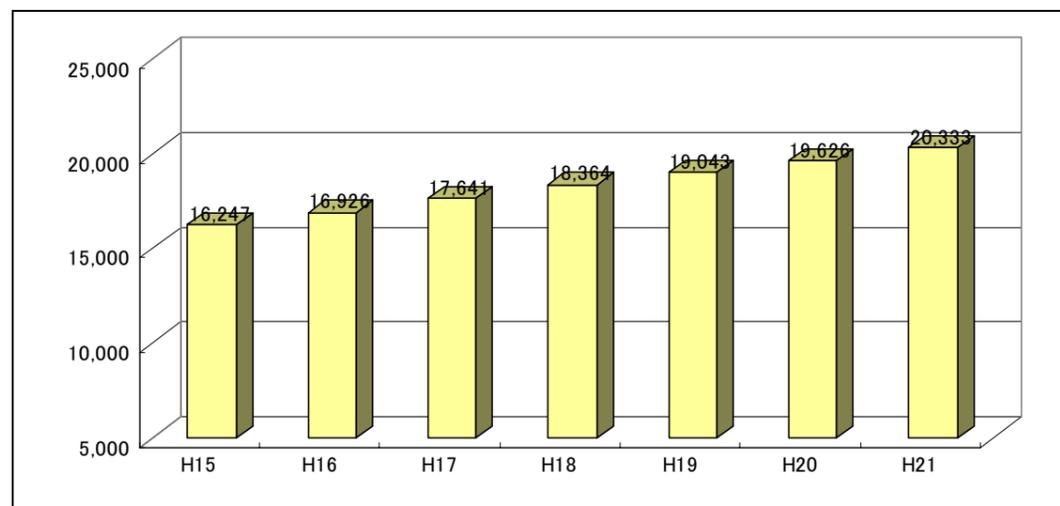


図 5.2.1.4 市街地整備事業実施地区周辺の人口動態

※上記の人口は、以下の現在の住居表示で示している。市街地整備事業の区域と町字界が一致しない箇所もあるた

め、市街地整備事業の区域外の人口を一部含んでいる。

太田地区：中太田（泉田、新田、北太田）、下太田（沢田、榊、下川原、新田）

盛岡南新都市：本宮字（久保筋、小幡、鬼柳、野古、稲荷、熊堂、泉屋敷、宮沢、小屋敷、谷地、松幅、蛇屋敷、平藤、荒屋、林古）、向中野字（千刈田、八日市場、向中野、台太郎、中島、五合田、石川町、才川、野原、細谷地、道明、鶴子）

道明地区：向中野字（石川町、才川、細谷地、道明、東道明、幅、鶴子、畑返）、津志田 4～6 地割及び 9 地割、飯岡新田 5～6 地割及び 8 地割

都南中央第 3 地区：三本柳 10 地割、津志田 12 地割及び 14～15 地割、永井 15、17 及び 19～24 地割

現在実施中の市街地整備事業の計画概要を表 5.2.1.3 に示す。

表 5.2.1.3 沢田浄水場水系における市街地整備事業の状況

	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	H21末人口 (人)	施行期間	施行者
①太田地区土地区画整理事業	75.28	6,700	3,318	H5～25	盛岡市
②盛岡南新都市開発整備事業	313.46	18,000	8,989	H6～30	都市再生機構
③道明地区土地区画整理事業	70.58	6,700	674	H15～27	盛岡市
④都南中央第三地区土地区画整理事業	43.95	3,500	2,318	H12～31	盛岡市
合計		34,900	15,299		

(a) (b)

上表より、今後予想される人口の増は最大で 19,601 人 ((a)-(b)) と試算される。また、既往の市街地整備事業の実績達成率約 80% を考慮した場合、将来人口は 27,920 人 ((a)×80%) と想定されるため、今後予想される人口の増は最小で 12,621 人 ((a)×80%-(b)) と試算される。

盛岡市では、旧盛岡市地区の平成 32 年度（ダム完成年）の一人一日最大給水量を 359.9 ㍓/人/日と推計していることから、上記人口増による水需要の増は 4,542～7,054m³/日と試算される。

ダム計画では概ね 10 年に 1 回の確率で起こる渇水に対応することとしており、その考え方を踏襲すれば近年 10 カ年の一日最大給水量の最大値を検討すれば良いものと考えられ、その値は平成 17 年度の 28,843m³/日であることから、将来の水需要は 33,385～35,897m³/日と試算される。

現況の沢田浄水場の配水能力は 30,400m³/日であることから、供給不足量は 2,985～5,497m³/日と試算され、築川ダムの開発量 4,300m³/日による配水能力の増 4,000m³/日は試算された値の間に含まれており、開発量の算出が妥当なものと確認された。

5.2.2. 矢巾町

矢巾町の回答から開発量は 700m³/日で変更がなく、これにより配水能力を 670 m³/日増強させる計画である。

表 5.2.2.1 矢巾町上水道の現況と計画

	一日最大給水量
現況の供給能力(m ³ /日)	14,510
将来の水需要(m ³ /日)	15,180

現在、矢巾町の水道は地下水を水源とし、東部浄水場(5,800 m³/日)と西部浄水場(8,710 m³/日)の2箇所の浄水場から供給しており、東部西部間での相互の融通は一部地域で可能である。(図 5.2.2.1 矢巾町給水エリア施設概要図 参照)

矢巾町の将来の水需要は、最新では平成 19 年度に平成 9~18 年の 10 年間の実績値をもとに下表のとおり平成 34 年度を目標年度として推計されている。

表 5.2.2.2 矢巾町における H34 の水需要

	H20実績値	H34推計値
給水人口 (人)	25,775	32,340
一日最大給水量 (m ³ /日)	8,259	15,180

矢巾町の開発量の検証は、次のとおり行った。

- 統計期間：盛岡市の推計と整合を図るとともに最新のデータを考慮し、平成 6~21 年までの実績を基とする。
- 手法：平成 19 年度に矢巾町が実施した手法と同様の手法(時系列傾向分析等)
- 検証対象：水需要推計の指標(計画給水人口、1 人 1 日平均生活用水量、業務営業用水量、工場用水量、その他用水量、負荷率)

矢巾町の給水区域内人口の実績を図 5.2.2.2 に示す。

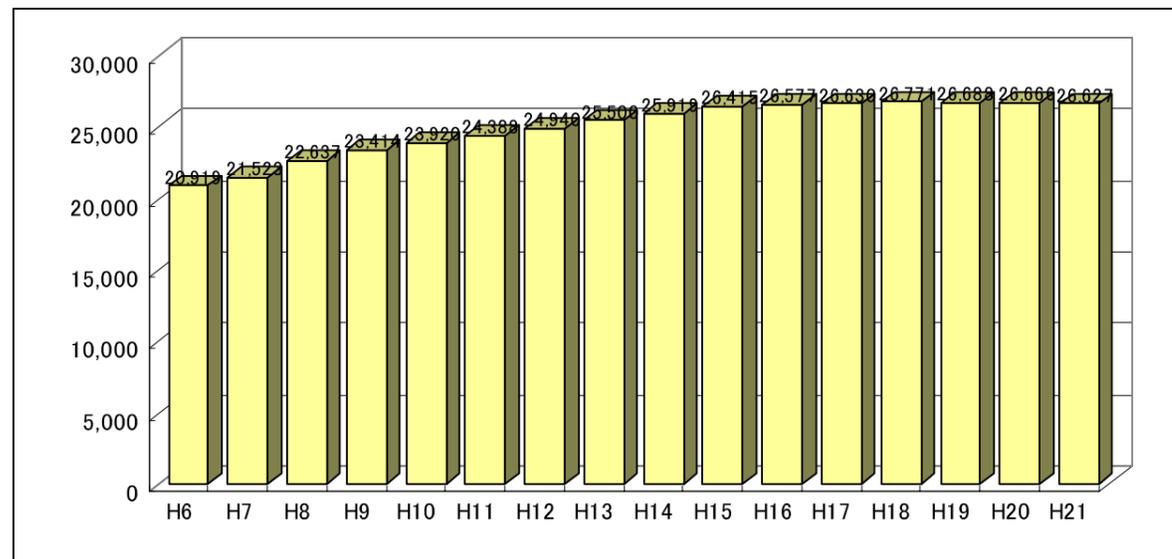


図 5.2.2.2 矢巾町の給水区域内人口

検証の結果は表 5.2.2.3 に示すとおりであり、水需要の各指標は時系列分析により求めた検証値の最小~最大に概ね含まれ、また、平均値により求める指標のうち工場用水量は検証値との差が小さく、負荷率は検証値との差が 1%程度であることから、現計画値は妥当なものと判断される。

将来の水需要(一日最大給水量)は、生活用水量(1 人 1 日平均生活用水量に計画給水人口を乗じた値)、業務営業用水量、工場用水量及びその他水量の合計を計画有収率*で除して将来の一日平均給水量を算定し、この一日平均給水量を負荷率で除することにより求められる。

*計画有収率:水道施設及び給水装置を通じて供給される水が有効に要されているかを示す指標(配水管布設替時の管洗浄用水や損失水等を考慮したもの)であることから、検証においても現計画値 99.8%を採用している。

現計画の各指標から上記の手順で求めた将来の水需要は 15,180m³/日*であり、築川ダムの開発量 700m³/日による配水能力の増 670 m³/日を加味した矢巾町の計画は、開発量の算出が妥当なものと確認された。

$$\begin{aligned} & \text{*}15,180\text{m}^3/\text{日} = ((0.203\text{m}^3/\text{人}/\text{日} * 32,340 \text{ 人}) + 4,830\text{m}^3/\text{日} + 236\text{m}^3/\text{日} + 30\text{m}^3/\text{日}) / 99.8\% / 77.0\% \\ & \text{*}0.203\text{m}^3/\text{人}/\text{日} = 203 \text{ } \frac{\text{m}^3}{\text{人}/\text{日}} \end{aligned}$$

表 5.2.2.3 現計画値と検証値の比較

検証指標	現計画値	検証手法	検証値	検証結果
計画給水人口*1 (人)	32,340	年平均増減数	33,570	最小値
		年平均増減率	33,520	27,675
		修正指数曲線	27,710	}
		べき曲線	33,480	最大値
		ロジスティック曲線	27,675	33,570
1人1日平均生活用水量 (%/人/日)	203	年平均増減数	224	最小値
		年平均増減率	234	196
		修正指数曲線	196	}
		べき曲線	219	最大値
		ロジスティック曲線	196	234
業務営業用水量*2 (m ³ /日)	4,830	年平均増減数	4,947	最小値
		年平均増減率	5,165	4,854
		修正指数曲線	不适当	}
		べき曲線	4,854	最大値
		ロジスティック曲線	不适当	5,165
工場用水量*3 (m ³ /日)	236	年平均増減数	225	最小値
		年平均増減率	228	216
		修正指数曲線	不适当	}
		べき曲線	216	最大値
		ロジスティック曲線	不适当	228
その他用水量 (m ³ /日)	30	平均値*4	48	
負荷率 (%)	77.0	平均値*4	77.9	

*1: 矢巾町では以下の区画整理事業が実施されており、現在も事業の推進が図られていることから、時系列分析で求められた人口に、区画整理事業により増加が予想される人口を加えている。

事業名	計画面積	今後の増加人口
矢幅駅西土地区画整理事業	22.6ha	580人
矢巾町広宮沢第二土地区画整理事業	4.0ha	120人

*2: 矢巾町では業務営業用の新規需要として主に以下の新規需要を見込んでおり、現時点で

は変更がないことから、時系列分析で求められた水量に新規需要により増加が予想される水量を加えている。

なお、現計画時点で見込んでいた岩手医科大学薬学部は平成 19 年度に開校済みであり、すでに実績値に反映されていることから、今回の検証では見込んでいない。

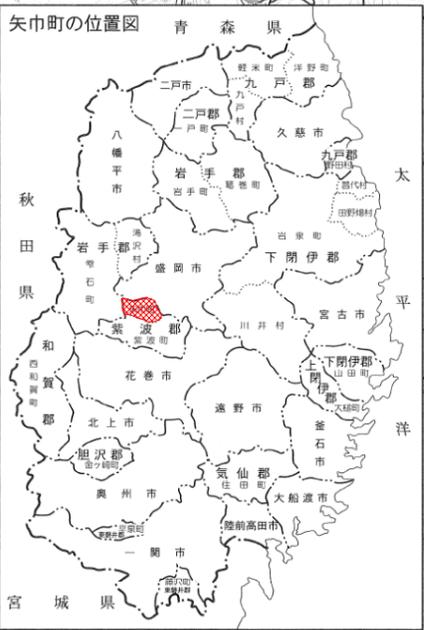
新規需要計画	増加水量
岩手流通センター(上水道への切り替え) 流通センター近隣の開発計画 岩手医科大学病院等	2,819m ³ /s

※3：矢巾町では工場用の新規需要として 160m³/s を見込んでおり、現時点では変更がないことから、時系列分析で求められた水量に新規需要により増加が予想される水量を加えている。

※4：その他用水量及び負荷率については平均値を採用していることから、同様に平均値を求めている。

岩手県 矢巾町管内図

凡 例	
	取水
	導水管
	送水管
	配水管



凡 例	
	社 院 校
	神 寺 小 中 学 校
	高 等 学 校
	保 育 園
	役 所
	郵 局
	変 電 所
	工 事 所
	三 角 標
	標 石
	有 標 石
	病 院
	墓 地
	石 墓
	鉄 道
	橋
	郡 界
	町 界
	特 定 地 区
	植 樹 地
	水 果 樹 林
	竹 林
	荒 地
	社 院 校 校 園
	中 学 校 校 園
	高 等 学 校 校 園
	保 育 園 校 園
	役 所 校 園
	郵 局 校 園
	変 電 所 校 園
	工 事 所 校 園
	三 角 標 校 園
	標 石 校 園
	有 標 石 校 園
	病 院 校 園
	墓 地 校 園
	石 墓 校 園
	鉄 道 校 園
	橋 校 園
	郡 界 校 園
	町 界 校 園
	特 定 地 区 校 園
	植 樹 地 校 園
	水 果 樹 林 校 園
	竹 林 校 園
	荒 地 校 園
	社 院 校 校 園
	中 学 校 校 園
	高 等 学 校 校 園
	保 育 園 校 園
	役 所 校 園
	郵 局 校 園
	変 電 所 校 園
	工 事 所 校 園
	三 角 標 校 園
	標 石 校 園
	有 標 石 校 園
	病 院 校 園
	墓 地 校 園
	石 墓 校 園
	鉄 道 校 園
	橋 校 園
	郡 界 校 園
	町 界 校 園
	特 定 地 区 校 園
	植 樹 地 校 園
	水 果 樹 林 校 園
	竹 林 校 園
	荒 地 校 園

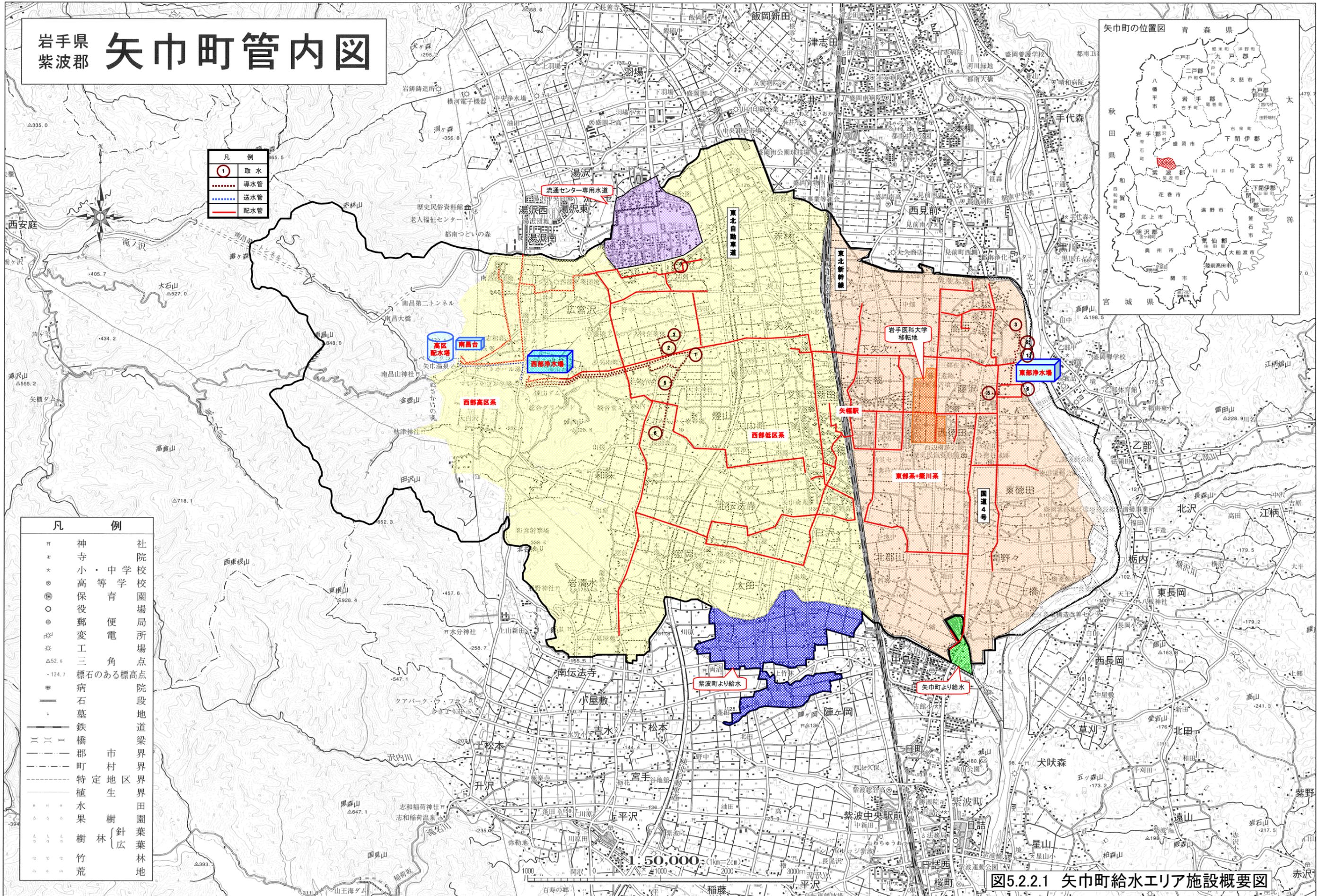


図5.2.2.1 矢巾町給水エリア施設概要図

6. 評価軸による新規利水対策案の評価

6.1. 複数の新規利水対策案の立案

「再評価実施要領細目」に則り、17 の利水対策案を参考として幅広い利水対策案として、表 6.1.1 のとおり 18 の案を検討した。

6.2. 概略評価による新規利水対策案の抽出

「再評価実施要領細目」に則り、開発量を確保できない案、実現性がない案（築川流域に該当しない）を棄却した。

また、類似する複数の案については、最も妥当と考えられるものを抽出した。

その結果、表 6.1.1 のとおり、現計画の多目的ダム案を含む以下の 5 案を利水対策案として抽出した。

- A 多目的ダム
- B 利水単独ダム
- C 河道外貯留施設（貯水池）
- D 地下水取水
- E ダム使用権等の振替

表6.1.1 築川ダム新規利水代替案概略評価整理表

凡例： 抽出される案 ⇒ 「詳細検討時に評価の検討を行う」

棄却される案 ⇒

■棄却理由 ⇒ **ゴシック字**

■抽出案 ⇒ **ゴシック字**

No.	A		B						C			
	1		1'		2		3		4		5	
	多目的ダム (築川ダム)		利水単独ダム		河口堰		湖沼開発		流況調整河川		河道外貯留施設 (貯水池)	
利水参画者	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町
棄却または抽出の理由	現行案		評価軸で明らかに不当となるものがないことから抽出。		実現性から棄却		実現性から棄却		実現性から棄却		評価軸で明らかに不当となるものがないことから抽出。	
目標	概略評価の評価軸 (1) ●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s 必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○								△：確保できるものと想定される。	
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	10年後に効果が確保される。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。								抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか (取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	ダム下流	施設の下流								施設の下流	
	●どのような水質の用水が得られるか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。								抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○：浄水場の増強として約0.4億円を要する。	○：浄水場の増強として約0.1億円を要する。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。							〃	
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	〃								〃	
	●その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用等) はどれくらいか	○：なし	〃								〃	
実現性	●土地所有者等の協力が得られるか	○：ダム事業の進捗により用地補償は概ね完了している。	△：今後調整が必要となる。								△：今後調整が必要となる。	
	●関係する河川使用者の同意が得られるか	○：同意が得られている。	○：築川流域内に位置するため、多目的ダムと同様に同意が得られるものと想定される。								○：築川流域内に位置するため、多目的ダムと同様に同意が得られるものと想定される。	
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか	— ※築川ダムの目的に発電は含まれない	— ※築川ダムの目的に発電は含まれない								— ※築川ダムの目的に発電は含まれない	
	●その他の関係者等との調整が可能か	○：特に調整を要するものはない。	△：今後調整が必要となる。								△：今後調整が必要となる。	
	●事業期間はどの程度必要か	今後10年間程度	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。								抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	
	概略評価の評価軸 (2) ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	○：課題はない。	△：ダムサイトの位置によっては、一級河川の指定区間の変更が必要となる。									○：課題はない。
	概略評価の評価軸 (3) ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	○：課題はない。	○：課題はない。			×：盛岡市・矢巾町は河口部に位置しない。	×：盛岡市・矢巾町には天然の湖沼が存在しない。 ※御所ダム、網取ダム、四十四田ダム、煙山ダムの人工湖は存在するが、新たな開発はこの場合ダム再開発に該当する。	×：築川より水量に余裕のある河川は近隣に存在しない。				○：課題はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	○：ダムの適切な維持管理により、持続可能である。	○：ダムの適切な維持管理により、持続可能である。								○：貯水池及び付属施設の適切な維持管理により、持続可能である。	
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○：今後、新たな家屋移転は伴わないことから、社会的影響は極めて小さい。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。								抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	
	●地域振興に対してどのような効果があるか	○：ダム貯水池の利活用が期待される。	〃								〃	
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	〃								〃	
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか		〃								〃	
	●地下水水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか		〃								〃	
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか		〃								〃	
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	・専門家による委員会を立上げ環境影響評価法の手法により調査や対策を実施済み。大きな影響はない。	〃								〃	
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	〃	〃								〃	
	●CO2排出負荷はどうか	〃	〃								〃	
	●その他	〃	〃								〃	
効果を定量的に見込むこと可能か	可能	可能			可能	可能	可能	可能	可能	可能		
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合	ダム下流	施設の下流			湛水区域	湖沼地点下流	湖沼地点下流	湖沼地点下流	接続地点下流	接続地点下流	施設の下流	

表6.1.1 築川ダム新規利水代替案概略評価整理表

凡例： 抽出される案 ⇒ 「詳細検討時に評価の検討を行う」

棄却される案 ⇒

■棄却理由 ⇒ **ゴシック字**

■抽出案 ⇒ **ゴシック字**

No.		6	7	8	9	10	11
利水対策案と実施内容の概要		ダム再開発 (嵩上げ・掘削)	他用途ダム容量の買い上げ	水系間導水	地下水取水	ため池 (取水後の貯留施設を含む)	海水淡水化
評価軸と評価の考え方		盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町
利水参画者		盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町	盛岡市	矢巾町
棄却または抽出の理由		ダム使用権の振替と類似する案と位置づけられる。	実現性から棄却	実現性から棄却	評価軸で明らかに不当となるものがないことから抽出。	河道外貯留施設と類似する案と位置づけられる。	実現性から棄却
目標	概略評価の評価軸(1) ●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか				△：確保できるものと想定される。 △：確保できるものと想定される。		
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか				抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。		
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか(取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)				井戸の場所		
コスト	●どのような水質の用水が得られるか				抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。		
	●完成までに要する費用はどのくらいか				〃		
	●維持管理に要する費用はどのくらいか				〃		
実現性	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか				〃		
	●土地所有者等の協力が得られるか				△：今後調整が必要となる。		
	●関係する河川使用者の同意が得られるか				— ※河川区域外の方策である。		
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか				— ※築川ダムの目的に発電は含まれない		
	●その他の関係者等との調整が可能か				△：今後調整が必要となる。		
	●事業期間はどの程度必要か				抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。		
持続性	概略評価の評価軸(2) ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか				○：課題はない。		
	概略評価の評価軸(3) ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	御所ダムに未利用水が存在するため、この利用(ダム使用権等の振替)が優先される。	×：盛岡市・矢巾町に位置する御所ダム、綱取ダム、四十四田ダム、煙山ダムでは不用となっている発電容量や治水容量は存在しない。	×：盛岡市・矢巾町には北上川水系の河川しか存在しない。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。		×：盛岡市・矢巾町は海に隣接していない。
地域社会への影響	●将来にわたって持続可能といえるか				〃		
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か				〃		
	●地域振興に対してどのような効果があるか				〃		
環境への影響	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか				〃		
	●水環境に対してどのような影響があるか				〃		
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか				〃		
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか				〃		
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか				〃		
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか				〃		
●CO2排出負荷はどうか				〃			
●その他				〃			
効果を定量的に見込むこと可能か		可能	可能	可能	ある程度可能	可能	可能
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合		ダム下流	ダム下流	導水位置下流	井戸の場所	施設の下流	海沿い

表6.1.1 築川ダム新規利水代替案概略評価整理表

凡例： 抽出される案 ⇒ 「詳細検討時に評価の検討を行う」

棄却される案 ⇒

■棄却理由 ⇒ **ゴシック字**

■抽出案 ⇒ **ゴシック字**

E

No.	12	13	14	15	16	17
評価軸と評価の考え方	水源林の保全	ダム使用権等の振替 御所ダム	既得水利の合理化・転用	渇水調整の強化	節水対策	雨水・中水利用
利害関係者	盛岡市 矢巾町	盛岡市 矢巾町	盛岡市 矢巾町	盛岡市 矢巾町	盛岡市 矢巾町	盛岡市 矢巾町
棄却または抽出の理由	開発量の確保から棄却	評価軸で明らかに不当となるものがないことから抽出。	実現性から棄却	開発量の確保から棄却	開発量の確保から棄却	開発量の確保から棄却
目標	概略評価の評価軸（1） ●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか ×：効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。	○：御所ダム等の未利用水の活用が想定される。		×：効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。	×：効果を定量的に見込むことは、最終利用者の意向に依存するものであり、困難である。	×：効果を定量的に見込むことは、最終利用者の意向に依存するものであり、困難である。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。				
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能性がどのように確保されるか）	振替元水源の下流				
コスト	●どのような水質の用水が得られるか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。				
	●完成までに要する費用はどのくらいか	〃				
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	〃				
実現性	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	〃				
	●土地所有者等の協力が得られるか	△：今後調整が必要となる。				
	●関係する河川使用者の同意が得られるか	△：今後調整が必要となる。				
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか	— ※築川ダムの目的に発電は含まれない				
	●その他の関係者等との調整が可能か	△：今後調整が必要となる。				
	●事業期間はどの程度必要か	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。				
持続性	概略評価の評価軸（2） ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか 〃	〃				
	概略評価の評価軸（3） ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか 〃	〃	×：合理化や転用が可能な既得水利権はない。			
地域社会への影響	●将来にわたって持続可能といえるか	○：ダムの適切な維持管理により、持続可能である。				
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。				
	●地域振興に対してどのような効果があるか	〃				
環境への影響	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	〃				
	●水環境に対してどのような影響があるか	〃				
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	〃				
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	〃				
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	〃				
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	〃				
	●CO2排出負荷はどうか	〃				
●その他	〃					
効果を定量的に見込むこと可能か	—	可能	ある程度可能	—	不明	不明
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合	水源林の下流	振替元水源の下流	転元水源の下流	—	—	—

6.3 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

6.3.1 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

「再評価実施要領細目」に則り、概略評価で抽出された以下の5案について表 6.3.1 のとおり評価軸ごとの評価を行った。

A	多目的ダム
B	利水単独ダム
C	河道外貯留施設（貯水池）
D	地下水取水
E	ダム使用权等の振替

●目標

「多目的ダム案」と「ダム使用权等の振替案」において、現在の上水道の水源と同程度の水質を有する開発量を確保することができると考えられる。

●コスト

「多目的ダム案」は完成までに要する費用及び維持管理に要する費用の両方で最も経済的であり、次に経済的な案である「利水単独ダム案」の約 1/6 のコストである。

●実現性

「多目的ダム案」以外の案には今後調整を要する事項が存在するが、「多目的ダム案」は事業の進捗が図られていることから調整を要する事項はない。

●持続性

「地下水取水案」では水質の悪化や水量の減少等の不安定要素があるが、その他の案は適切な維持管理により持続可能と考えられる。

●地域社会への影響

「河道外貯留施設（貯水池）」は移転家屋数が多いほかに築川上流に位置する主要な農地を貯水池とするため、地域社会への影響が大きいと考えられる。また、「多目的ダム案」以外の案では、地域振興に対する効果は考えられない。

●環境への影響

「多目的ダム案」は、ダムによる水質や動植物、生態系等への影響は環境保全対策を講ずることにより極めて小さく、可能な範囲内で影響が低減されていると予測・評価した環境影響評価報告書が学識経験者等で構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」で了承されており、現在はこれに基づき同委員会の助言をいただきながら、環境保全対策の調査・検討・実施を進めている。「多目的ダム案」以外の案が想定される地域では環境調査は実施していない。「河道外貯留施設（貯水池）案」は土地の改変面積が最も大きい。「地下水取水案」は CO2 排出負荷が他の案より大きいものと想定される。

6.3.2 目的別の総合評価

対策可能な5案について総合評価を行った結果

- ① コストが最も経済的であること。
- ② 開発量が確保でき、水質への影響も小さいこと。
- ③ 事業の進捗が図られており実現性が高く、地域社会への影響が小さいこと。
- ④ 県として管理実績を有しており適切な維持管理により将来にわたって持続可能であること。

以上のことから、現計画である「多目的ダム案」が最も妥当な案と評価した。

表6.3.1 築川ダム検証に係る検討 総括整理表（新規利水対策）

No.		A		B		C		D		E			
評価軸と評価の考え方		ダム											
		多目的ダム（築川ダム）				利水単独ダム（砂子沢ダムサイト）		河道外貯留施設（貯水池）		地下水取水		ダム使用权等の振替	
利水参画者		盛岡市		矢巾町		盛岡市		矢巾町		盛岡市		矢巾町	
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s 必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○：築川ダムにより、開発量5,000m ³ /日（盛岡市4,300m ³ /日、矢巾町700m ³ /日）を確保することができる。		○：利水単独ダムにより、開発量5,000m ³ /日（盛岡市4,300m ³ /日、矢巾町700m ³ /日）を確保することができる。		○：現在の水道取水堰より上流の河道内に設置される取水堰により流水を取水し、河道外に設置される貯留施設（貯水池）に流水を貯留することにより、開発量5,000m ³ /日（盛岡市4,300m ³ /日、矢巾町700m ³ /日）を確保することができる。		△：井戸の開発により、開発量4,300m ³ /日を確保することができるが、実績はない。		○：井戸の開発により、開発量700m ³ /日を確保することができるが、実績はない。		○：御所ダムの未利用水の活用することにより、開発量5,000m ³ /日（盛岡市4,300m ³ /日、矢巾町700m ³ /日）を確保することができる。	
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	・多目的ダム完成後に開発量が確保でき、浄水場設備の増強等が完了した後に配水が可能となる。		・利水単独ダム完成後に開発量が確保でき、浄水場設備の増強等が完了した後に配水が可能となる。		・河道外貯留施設完成後に開発量が確保でき、浄水場設備の増強等が完了した後に配水が可能となる。		・井戸完成後に開発量が確保でき、浄水場設備の増強等が完了した後に配水が可能となる。		・浄水施設等完成後に配水が可能となる。		・振替元水源である御所ダムの下流で開発量を確保できる。	
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・ダムの下流で、開発量を確保できる。		・ダムの下流で、開発量を確保できる。		・河道外貯留施設の下流で、開発量を確保できる。		・井戸の場所で開発量を確保できる。		・御所ダムの下流で開発量を確保できる。		・振替元水源である御所ダムの下流で開発量を確保できる。	
	●どのような水質の用水が得られるか	○ ・現在も築川は上水道の水源となっている。 ・貯水池の水質予測において、濁水の長期化、富栄養化が発生する可能性は小さいと予測している。		△ ・現在も築川は上水道の水源となっている。 ・貯水容量が小さい（利水容量400千m ³ ）ことから、洪水時の濁水の影響、夏季及び冬季の水温の影響を受けやすいものと想定される。		△ ・現在も築川は上水道の水源となっている。 ・貯水容量が小さい（利水容量400千m ³ ）ことから、洪水時の濁水の影響、夏季及び冬季の水温の影響を受けやすいものと想定される。		△ ・現在も築川は上水道の水源となっている。 ・貯水容量が小さい（利水容量400千m ³ ）ことから、洪水時の濁水の影響、夏季及び冬季の水温の影響を受けやすいものと想定される。		△：矢巾町では、水質悪化により井戸を廃止した経過もあり、不安定要素がある。		○：現在も御所ダムは上水道の水源となっており、特に課題はない。	
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	(今後かかる費用) ○：0.6億円 【ダム】支払済み 【その他】 沢田浄水場増強0.5億円 盛岡市～矢巾町連絡導水管0.1億円		△：15.3億円 【ダム】14.7億円 【その他】 沢田浄水場増強0.5億円 盛岡市～矢巾町連絡導水管0.1億円		×：184.6億円 【河道外貯留施設（貯水池及び取水施設）】184.0億円 【その他】 沢田浄水場増強0.5億円 盛岡市～矢巾町連絡導水管0.1億円		△：盛岡市・矢巾町 計=45.7億円 38.4億円 取水施設28.7億円 導水施設9.3億円 沢田浄水場増強0.4億円		7.3億円 取水施設5.8億円 導水施設0.3億円 浄水施設1.2億円		△：27.4億円 導水施設0.5億円 浄水施設16.8億円 配水施設10.0億円 盛岡市～矢巾町連絡導水管0.1億円	
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○：3.3億円 【ダム】0.9億円(50年) = (40百万円/年×50年+400百万円/15年×3回) × 2.7% (利水負担率) 【動力費及び薬品費】2.4億円(50年) = 2.66円/m ³ × 5,000m ³ /日 × 365日/年 × 50年		△：7.2億円 【ダム】4.8億円(50年) = 6百万円/年 × 50年 + 60百万円/15年 × 3回 【動力費及び薬品費】2.4億円(50年) = 2.66円/m ³ × 5,000m ³ /日 × 365日/年 × 50年		△：4.9億円 【河道外貯留施設】2.5億円(50年) = 5百万円/年 × 50年 【動力費及び薬品費】2.4億円(50年) = 2.66円/m ³ × 5,000m ³ /日 × 365日/年 × 50年		×：盛岡市・矢巾町 計=12.1億円 【動力費及び薬品費】10.4億円(50年) = 13.23円/m ³ × 4,300m ³ /日 × 365日/年 × 50年 【動力費及び薬品費】1.7億円(50年) = 13.23円/m ³ × 700m ³ /日 × 365日/年 × 50年		△：8.5億円 【御所ダム】増加費用はない 【動力費及び薬品費】8.5億円(50年) = 9.28円/m ³ × 5,000m ³ /日 × 365日/年 × 50年		△：8.5億円 【御所ダム】増加費用はない 【動力費及び薬品費】8.5億円(50年) = 9.28円/m ³ × 5,000m ³ /日 × 365日/年 × 50年	
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどのくらいか	○：なし		△：利水参画者の支払済み負担金の還付		△：利水参画者の支払済み負担金の還付		△：利水参画者の支払済み負担金の還付		△：利水参画者の支払済み負担金の還付		△：利水参画者の支払済み負担金の還付	
実現性	●土地所有者等の協力が得られるか	○：湛水区域の用地買収進捗率(H21末) = 92.2% 要買収家屋0戸、要買収面積9.2ha		△：利水対策への協力を得るため、今後新たに、以下の所有者の方々との交渉に着手する必要がある。 移転家屋1戸、要買収面積約7ha		×：利水対策への協力を得るため、今後新たに、以下の所有者の方々との交渉に着手する必要がある。 移転家屋17戸、要買収面積12.7ha		△：利水対策への協力を得るため、今後新たに土地所有者の方々との交渉に着手する必要がある。		○：土地は取得済みである。		△：現在は盛岡市の権利であり、矢巾町に係る手続きが必要となる。	
	●関係する河川使用者の同意が得られるか	○：多目的ダムとして調整済みである。		○：多目的ダムとして調整済みであり、同様に処理できるものと想定される。		○：多目的ダムとして調整済みであり、同様に処理できるものと想定される。		○：河川区域外の方策である。		△：現在は盛岡市の権利であり、矢巾町に係る手続きが必要となる。		△：現在は盛岡市の権利であり、矢巾町に係る手続きが必要となる。	
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか	○：築川ダムの目的に発電は含まれない		○：築川ダムの目的に発電は含まれない		○：築川ダムの目的に発電は含まれない		○：築川ダムの目的に発電は含まれない		○：築川ダムの目的に発電は含まれない		○：築川ダムの目的に発電は含まれない	
	●その他の関係者等との調整が可能か	○：特に調整を要するものはない。		△：以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・ダム建設に伴い付け替えが必要となる道路管理者 ・ダム建設想定位置に存在する砂防えん堤の管理者		△：以下の管理者との調整に、今後新たに着手する必要がある。 ・建設に伴い付け替えが必要となる道路管理者		○：特に調整を要するものは想定されない。		○：特に調整を要するものは想定されない。		△：国土交通省所管のダムである。 ・現在は盛岡市の権利であり、矢巾町に係る手続きが必要となる。	
	●事業期間は何の程度必要か	○：今後10年間		△：水需要の増に対応するため多目的ダムと同程度の時期に完成させる必要があるが、コストが高いこと、今後新たに土地所有者等の協力を得るための交渉に着手すること等から、不確定要素が多い。		△：水需要の増に対応するため多目的ダムと同程度の時期に完成させる必要があるが、コストが高いこと、今後新たに土地所有者等の協力を得るための交渉に着手すること等から、実現性は低いものと想定される。		△：水需要の増に対応するため多目的ダムと同程度の時期に完成させる必要があるが、コストが高いこと、今後新たに土地所有者等の協力を得るための交渉に着手すること等から、不確定要素が多い。		△：水需要の増に対応するため多目的ダムと同程度の時期に完成させる必要があるが、コストが高いこと、今後新たに土地所有者等の協力を得るための交渉に着手すること等から、不確定要素が多い。		△：水需要の増に対応するため多目的ダムと同程度の時期に完成させる必要があるが、コストが高いこと、今後新たに土地所有者等の協力を得るための交渉に着手すること等から、不確定要素が多い。	
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	○：課題はない。		△：ダム建設想定位置は一級河川に指定されていないため、指定手続きが必要となる。		○：課題はない。		○：課題はない。		○：課題はない。		△：現在は盛岡市の権利であり、矢巾町に係る手続きが必要となる。	
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	○：課題はない。		○：課題はない。		○：課題はない。		○：課題はない。		○：課題はない。		○：課題はない。	
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	○：ダムは継続的な監視や観測が必要となるが、果として管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。		○：ダムは継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。		○：継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能と想定される。		△：矢巾町では、水質悪化や水量の減少により井戸を廃止した経過もあり、不安定要素がある。		○：ダムは継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。		○：ダムは継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。	
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○：今後、新たな家屋移転は伴わないことから、社会的影響は極めて小さい。		○：用地取得面積は大きい、移転家屋が少なく、集落の上流端付近に位置するため、影響は小さいと想定される。		△：移転家屋が多いこと、及び築川上流の主要な農地を貯水池とすることから、個人の生活や地域の経済活動、まちづくり等に大きな影響を与えるものと想定される。なお、周辺の地形や土地利用状況から、周辺に農地の代替地は存在しない。		○：用地取得面積は小さいものと想定されることから、社会的影響は小さいと考えられる。		○：土地は取得済みである。		○：土地は取得済みである。	
	●地域振興に対してどのような効果があるか	○：ダム貯水池の利活用が期待される。		△：ダム貯水池の規模が小さいため、効果は想定されない。		△：効果は想定されない。		△：効果は想定されない。		△：現況からの変化はほとんどない。		△：現況からの変化はほとんどない。	
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	○：用地買収や家屋移転補償を伴ったダム建設地周辺は上水道の供給区域外となっており、上水道供給の受益を享受するのは下流域であるが、築川ダムでは概ね用地補償が進んでいることから、今後は、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。		△：用地買収や家屋移転補償を伴うダム建設地周辺は上水道の供給区域外となっており、上水道供給の受益を享受するのは下流域であるため、建設地付近の上流と受益を受ける下流との地域間で利害が異なる。		△：用地買収や家屋移転補償を伴う建設地周辺は上水道の供給区域外となっており、上水道供給の受益を享受するのは下流域であるため、建設地付近の上流と受益を受ける下流との地域間で利害が異なる。		○：井戸は、上水道供給の受益を享受する地域内への建設が想定されることから、地域間の利害に係る課題は想定されない。		○：井戸は、上水道供給の受益を享受する地域内への建設が想定されることから、地域間の利害に係る課題は想定されない。		○：用地買収や家屋移転補償を伴ったダム建設地周辺は上水道の供給区域外となっており、上水道供給の受益を享受するのは下流域であるが、御所ダムは完成済みであることから、今後は、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。	

表6.3.1 築川ダム検証に係る検討 総括整理表（新規利水対策）

No.		A	B	C	D	E
評価軸と評価の考え方		ダム		河道外貯留施設 (貯水池)	地下水取水	ダム使用権等の振替
		多目的ダム（築川ダム）	利水単独ダム（砂子沢ダムサイト）			御所ダム
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	<ul style="list-style-type: none"> ダム本体工事に発生する濁水については、濁水処理プラントにより処理する計画としており、影響は回避低減できると考えている。 ダム供用後の水質については、選択取水設備の適切な運用等により、影響を回避低減できると考えている。 多目的ダムの供用により流水の正常な機能の維持が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム本体工事に発生する濁水については、濁水処理プラントで処理することにより、影響は回避低減できると想定される。 ダム供用後の水質については、貯水容量が小さいため洪水時の濁水の影響、夏季及び冬季の水温の影響を受けやすく、対応策が必要と想定される。 流水の正常な機能の維持はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> 河道外貯留施設工事に発生する濁水については、濁水処理施設で処理することにより、影響は回避低減できると想定される。 ダム供用後の水質については、貯水容量が小さいため洪水時の濁水の影響、夏季及び冬季の水温の影響を受けやすく、対応策が必要と想定される。 流水の正常な機能の維持はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川への影響は想定されない。 流水の正常な機能の維持はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川への影響は現況と変わらないと想定される。 流水の正常な機能の維持はできない。
	●地下水水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	○：影響は想定されない。	○：影響は想定されない。	○：影響は想定されない。	○：矢巾町の既存の井戸では地下水水位等への影響は確認されていない。	○：影響は想定されない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	土地の改変等の面積 【ダム】4.5ha（ダム本体敷+工事用仮設備用地） 【貯水池】97ha <ul style="list-style-type: none"> これまでに、猛禽類の営巣地近傍に計画していた付替道路のルート変更、トンネル工事における発破等の震動・騒音を軽減するための防音壁の設置、付替道路区域内の希少植物の移植、付替道路工事に係るエコロード化（小動物のための斜路付き側溝設置等）等を実施しており、今後実施するダム本体工事においても環境への配慮を継続する計画であり、影響は回避低減できると考えている。 	土地の改変等の面積 【ダム】0.2ha（ダム本体敷） 【貯水池】6ha <ul style="list-style-type: none"> 変更される面積は小さい。 	土地の改変等の面積=12.7ha <ul style="list-style-type: none"> 沿川の農地の大部分が貯留施設となるため、水田等に生息・生育する動植物への大きな影響が想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> 土地の改変面積はA、B及びC案と比較すると小さいと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> 浄水施設等による土地の改変面積はA、B及びC案と比較すると小さいと想定される。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	<ul style="list-style-type: none"> ダム直下流では河床が低下することが予測されるが、支流の流入箇所や流れの緩い箇所等では、土砂が所々で残存すると考えられる。また、残存する河床材料の粒度分布は大きな変化は生じないと予測される。 下流部においては、大きな河床の変化は生じないと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 多目的ダムと同様、ダム直下流では河床が低下することが想定されるが、ダムの集水面積が小さくなることから、支流の流入箇所や流れの緩い箇所等では、土砂が所々で残存すると考えられる。また、残存する河床材料の粒度分布は大きな変化は生じないと想定される。 多目的ダムと同様、下流部においては、大きな河床の変化は生じないと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> 取水堰の上流では土砂が堆積するおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川への影響は想定されない。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川への影響は現況と変わらないと想定される。
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	○： <ul style="list-style-type: none"> 現況で、ダム及び貯水池周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 現況で、ダム及び貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。 	○： <ul style="list-style-type: none"> 現況で、ダム及び貯水池周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 現況で、ダム及び貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。 	○： <ul style="list-style-type: none"> 現況で、貯水池周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 現況で、貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。 	○：土地の改変面積はA、B及びC案と比較すると小さいことから影響は想定されないと考えられる。	○：浄水施設等による土地の改変面積はA、B及びC案と比較すると小さいことから影響は想定されないと考えられる。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	○：沢田浄水場は取水地点から築川から自然流下で配水可能であることから、CO2排出負荷は小さいと想定される。	○：沢田浄水場は取水地点から自然流下で配水可能であることから、CO2排出負荷は小さいと想定される。	○：沢田浄水場は取水地点から自然流下で配水可能であることから、CO2排出負荷は小さいと想定される。	△：井戸の取水であり、CO2排出負荷は左の案よりは大きいと想定される。	○：築川の取水地点と標高は同程度であり、CO2排出負荷は小さいと想定される。
	●その他	<ul style="list-style-type: none"> 築川ダムは「環境影響評価法」、「岩手県環境影響評価条例」の施行前に河川法で規定されている全体計画の認可を受けていることから、同法及び同条例の適用を受けない。しかしながら、事業区域周辺は自然環境が豊かな地域であることから、事業者自ら同条例に準じ、学識経験者等により構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」の助言を受けながら、環境影響評価を実施した。環境影響評価報告書については、平成16年12月に開催した第8回築川ダム周辺自然環境検討専門委員会において了承され、現在はこれに基づき同委員会の助言をいただきながら、環境保全対策の調査・検討・実施を進めている。 	<ul style="list-style-type: none"> 湛水面積の規模が小さいため、環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならない。 利水単独ダムの計画を想定している地域の環境調査は実施していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 貯水池の湛水面積は約12.7haであるため、環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならないと想定される。 貯水池の計画を想定している地域の環境調査は実施していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならないと想定される。 井戸の開発位置の特定は難しいが、環境調査を実施していない地区が想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境影響評価法、岩手県環境影響評価条例の対象とはならないと想定される。 浄水場の計画を想定している地域の環境調査は実施していない。
効果を定量的に見込むこと可能か		可能	可能	可能	ある程度可能	可能
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合		ダム下流	施設の下流	施設の下流	井戸の場所	振替元水源の下流

凡例	○	△
目標	確保可能	課題がある
コスト	他の案より経済的	他の案より不経済
実現性	交渉・調整が少ない	交渉・調整が多い
	課題はない	課題がある
持続性	持続可能	課題がある
地域社会への影響	影響が小さい	影響が大きい
環境への影響	影響が小さい	影響が大きい

7. 評価軸による流水の正常な機能の維持に係る対策案の評価

7.1 複数の流水の正常な機能の維持に係る対策案の立案

「再評価実施要領細目」に則り、17 の利水対策案を参考として幅広い流水の正常な機能の維持に係る対策案として、表 7.1.1 のとおり 18 の案を検討した。

7.2 概略評価による対策案の抽出

「再評価実施要領細目」に則り、必要量を確保できない案、実現性がない案を棄却した。

また、類似する複数の案については、最も妥当と考えられるものを抽出した。

その結果、表 7.1.1 のとおり、以下の 2 案を対策案として抽出した。

- A 多目的ダム
- B 流水の正常な機能の維持に係る単独ダム

表7.1.1 築川ダム流水の正常な機能の維持に係る対策案概略評価整理表

凡例： 抽出される案 ⇒ 「詳細検討時に評価の検討を行う」

棄却される案 ⇒

■棄却理由 ⇒ **ゴシック字**

No.	A		B		2	3	4	5	6	7
	1	1'	2	3						
評価軸と評価の考え方	ダム		河口堰	湖沼開発	流況調整河川	河道外貯留施設 (貯水池)	ダム再開発 (高上げ・掘削)	他用途ダム容量の買い上げ		
	多目的ダム(築川ダム)	流水の正常な機能の維持に係る単独ダム								
棄却または抽出の理由	現行案	評価軸で明らかに不当となるものがないことから抽出。	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却		
目標	概略評価の評価軸(1) ●河川整備計画レベルの目標に対し必要量を確保できるか	○	○							
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	ダム完成後に効果が確保される。	ダム完成後に効果が確保される。							
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか(取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	ダム下流	ダム下流							
コスト	●どのような水質の用水が得られるか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。							
	●完成までに要する費用はどのくらいか	今後かかる費用：97億円	〃							
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	〃							
実現性	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	○：なし	〃							
	●土地所有者等の協力が得られるか	○：ダム事業の進捗により用地補償は概ね完了している。	〃							
	●関係する河川使用者の同意が得られるか	○：同意が得られている。	〃							
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか	— ※築川ダムの目的に発電は含まれない	— ※築川ダムの目的に発電は含まれない							
	●その他の関係者等との調整が可能か	○：特に調整を要するものはない。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。							
	●事業期間はどの程度必要か	今後10年間	〃							
概略評価の評価軸(2) ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	○：課題はない。	○：課題はない。								
概略評価の評価軸(3) ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	○：課題はない。	○：課題はない。	×：築川は河口部に位置しない。	×：築川流域には湖沼が存在しない。	×：築川より水量に余裕のある河川は近隣に存在しない。	×：流水の正常な機能の維持に係る容量460万 ³ を確保するためには、河川沿いの農地をすべて貯水池にあてても、築川の河床より非常に深い水深約15mの貯水池となり実現困難である。	×：築川に既設のダムは存在しない。	×：御所ダムに未利用の水道容量が存在する。築川の流水の正常な機能の維持のため築川上流部に導水する必要があるが、築川上流部の方が標高が高いこと、及び導水延長が約22kmにも及ぶことから現実的でない。		
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	○：ダムの適切な維持管理により、持続可能である。	○：ダムの適切な維持管理により、持続可能である。							
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○：今後、新たな家屋移転は伴わないことから、社会的影響は極めて小さい。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。							
	●地域振興に対してどのような効果があるか	○：ダム貯水池の利活用が期待される。	○：ダム貯水池の利活用が期待される。							
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。	抽出後の詳細検討時に評価の検討を行う。							
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか		〃							
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか		〃							
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・専門家による委員会を立上げ、環境影響評価法の手法により調査や対策を実施済み。大きな影響はない。	〃							
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか		〃							
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか		〃							
	●CO2排出負荷はどう変わるか		〃							
●その他		〃								
効果を定量的に見込むこと可能か	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能	可能		
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合	ダム下流	施設の下流	湛水区域	湖沼地点下流	接続地点下流	施設の下流	ダム下流	ダム下流		

表7.1.1 築川ダム流水の正常な機能の維持に係る対策案概略評価整理表

凡例： 抽出される案 ⇒ 「詳細検討時に評価の検討を行う」

棄却される案 ⇒

■棄却理由 ⇒ **ゴシック字**

No.	8	9	10	11	12	13	14	15
評価軸と評価の考え方	水系間導水	地下水取水	ため池 (取水後の貯留施設を含む)	海水淡水化	水源林の保全	ダム使用権等の振替	既得水利の合理化・転用	湧水調整の強化
棄却または抽出の理由	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	必要量の確保から棄却	実現性から棄却	実現性から棄却	必要量の確保から棄却
目標	概略評価の評価軸(1) ●河川整備計画レベルの目標に対し必要量を確保できるか ●段階的にどのように効果が確保されていくのか ●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか (取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか) ●どのような水質の用水が得られるか					×：効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。		×：効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。
	●完成までに要する費用はどのくらいか							
	●維持管理に要する費用はどのくらいか							
コスト	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか							
	●土地所有者等の協力が得られるか							
実現性	●関係する河川使用者の同意が得られるか							
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか							
	●その他の関係者等との調整が可能か							
	●事業期間はどの程度必要か							
	概略評価の評価軸(2) ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか							
	概略評価の評価軸(3) ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	×：築川流域周辺には北上川水系の河川しか存在しない。	×：概ね10年に1回程度起こる濁水時においても、流水の正常な機能を維持するためには、井戸が約70本必要となり、現実的でない。	×：流水の正常な機能の維持に係る容量460万m ³ を確保するためには、河川沿いの農地をすべてため池にあてても、築川の河床より非常に深い水深約15mのため池(貯留施設)となり実現困難である。	×：築川流域は海に隣接していない。		×：盛岡市・矢巾町に位置する御所ダム、瀧取ダム、四十四田ダム、煙山ダムでは不用となっている流水の正常な機能の維持に係る容量は存在しない。	×：合理化や転用が可能な既得水利権はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか							
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か							
	●地域振興に対してどのような効果があるか							
	●地域間の利害の平衡への配慮がなされているか							
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか							
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか							
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか							
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか							
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか							
	●CO2排出負荷はどうか							
●その他								
効果を定量的に見込むこと可能か	可能	ある程度可能	可能	可能	—	可能	ある程度可能	—
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合	導水位置下流	井戸の場所	施設の下流	海沿い	水源林の下流	振替元水源の下流	転元水源の下流	—

表7.1.1 築川ダム流水の正常な機能の維持に係る対策案概略評価整理表

凡例： 抽出される案 ⇒ 「詳細検討時に評価の検討を行う」

棄却される案 ⇒

■棄却理由 ⇒ ゴシック字

No.		16	17
評価軸と評価の考え方		節水対策	雨水・中水利用
棄却または抽出の理由		必要量の確保から棄却	必要量の確保から棄却
目標	概略評価の評価軸（1） ●河川整備計画レベルの目標に対し必要量を確保できるか ×：効果を定量的に見込むことは、最終利用者の意向に依存するものであり、困難である。	×	×
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	/	/
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか (取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	/	/
コスト	●どのような水質の用水が得られるか	/	/
	●完成までに要する費用はどのくらいか	/	/
	●維持管理に要する費用はどのくらいか ●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	/	/
実現性	●土地所有者等の協力が得られるか	/	/
	●関係する河川使用者の同意が得られるか	/	/
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか	/	/
	●その他の関係者等との調整が可能か	/	/
	●事業期間はどの程度必要か	/	/
	概略評価の評価軸（2） ●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか 概略評価の評価軸（3） ●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	/	/
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	/	/
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	/	/
	●地域振興に対してどのような効果があるか	/	/
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	/	/
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	/	/
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	/	/
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	/	/
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	/	/
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	/	/
	●CO2排出負荷はどうか	/	/
	●その他	/	/
効果を定量的に見込むこと可能か		不明	不明
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合		-	-

7.3 目的別の総合評価

対策可能な2案について総合評価を行った結果

- ① 「多目的ダム案」、「流水の正常な機能の維持に係る単独ダム案」ともダムの位置が変わらないことから目標、実現性、持続性、地域社会への影響は同等であること。
- ② 環境への影響については「多目的ダム案」は、ダムによる水質や動植物、生態系等への影響は環境保全対策を講ずることにより極めて小さく、可能な範囲内で影響が低減されていると予測・評価した環境影響評価報告書が学識経験者等で構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」で了承されていること。
- ③ コストについては50年分の維持管理にかかる費用を併せて比較すると「多目的ダム案」が約68億円経済的であること。

以上のことから、現計画である「多目的ダム案」が妥当な案と評価した。

表7.3.1 築川ダム検証に係る検討 総括整理表（流水の正常な機能の維持）

No.		A	B
評価軸と評価の考え方		ダム	
		多目的ダム（築川ダム）	流水の正常な機能の維持に係る単独ダム
目標	●河川整備計画レベルの目標に対し必要量を確保できるか	○：築川ダムにより、概ね10年に1回程度起こる渇水時においても、流水の正常な機能を維持することができる。	○：流水の正常な機能の維持に係る単独ダムにより、概ね10年に1回程度起こる渇水時においても、流水の正常な機能を維持することができる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	・ダム完成後に効果が確保される。	・ダム完成後に効果が確保される。
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	○：築川上流に位置するダムの下流で、効果が確保される。	○：築川上流に位置するダムの下流で、効果が確保される。
	●どのような水質の用水が得られるか	○ ・築川の自流水である。 ・貯水池の水質予測において、水温は冷温水放流の発生が予測されるため季別選択取水とすることとしている。濁水の長期化、富栄養化が発生する可能性は小さい。 ・下流河川については、水温、SS、にダムの運用による下流河川への影響は小さいと予測される。	○ ・築川の自流水である。 ・平常時の貯水容量は多目的ダムと同程度であることから、多目的ダムと同様の予測が想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	（今後かかる費用） ○：97.1億円 ＝残事業費248.4億円×39.1%（流水の正常な機能の維持に係る負担率）	（今後かかる費用） △：144.8億円 ※多目的ダムとダムの位置は変わらないため、用地補償や付替道路等の進捗分は控除している。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○：12.2億円 【ダム】12.2億円(50年)＝(40百万円/年×50年+400百万円/15年×3回)×97.3%（河川管理者負担率） ×39.1%（流水の正常な機能の維持に係る負担率）	△：32億円 【ダム】32億円(50年)＝40百万円/年×50年+400百万円/15年×3回 ※多目的ダムと同程度が想定される。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	○：なし	※：治水代替案や利水代替案の比較において計上している。
実現性	●土地所有者等の協力が得られるか	○：湛水区域の用地買収進捗率(H21末)＝92.2% 要移転家屋0戸、要買収面積9.2ha	○：多目的ダムと同様、概ね進捗が図られている。
	●関係する河川使用者の同意が得られるか	○：多目的ダムとして水利使用許可済みであり、同意が得られている。	○：多目的ダムとして水利使用許可済みであり、同様に同意が得られるものと想定される。
	●発電を目的として事業に参画しているものへの影響の程度はどうか	－ ※築川ダムの目的に発電は含まれない	－ ※築川ダムの目的に発電は含まれない
	●その他の関係者等との調整が可能か	○：特に調整を要するものはない。	○：特に調整を要するものはない。
	●事業期間はどの程度必要か	○：今後10年間	○：多目的ダムとダムの位置は変わらないため、多目的ダムと同程度の期間が想定される。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	○：課題はない。	○：課題はない。
地域社会への影響	●将来にわたって持続可能といえるか	○：ダムは継続的な監視や観測が必要となるが、県として管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	○：ダムは継続的な監視や観測が必要となるが、県として管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○：今後、新たな家屋移転は伴わないことから、社会的影響は極めて小さい。	○：今後、新たな家屋移転は伴わないことから、社会的影響は極めて小さい。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	○：ダムでは建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的であるが、築川ダムでは概ね用地補償が進んでいることから、今後は、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。	○：ダムでは建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的であるが、築川ダムでは概ね用地補償が進んでいることから、今後は、地域間の利害の衡平に係る課題は想定されない。
持続性	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム本体工事中に発生する濁水については、濁水処理プラントにより処理する計画としており、影響は回避低減できると考えている。 ・ダム供用後の水質については、選択取水設備の適切な運用等により、影響を回避軽減できると考えている。	・ダム本体工事中に発生する濁水については、濁水処理プラントで処理することにより、影響は回避低減できると想定される。 ・ダム供用後の水質については、貯水容量が小さいため洪水時の濁水の影響、夏季及び冬季の水温の影響を受けやすく、対応策が必要と想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	○：影響は想定されない。	○：影響は想定されない。

表7.3.1 築川ダム検証に係る検討 総括整理表（流水の正常な機能の維持）

No.		A	B
評価軸と評価の考え方		ダム	
対策案と実施内容の概要		多目的ダム（築川ダム）	流水の正常な機能の維持に係る単独ダム
環境への影響	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	土地の改変等の面積 【ダム】4.5ha（ダム本体敷＋工用仮設備用地） 【貯水池】97ha ・これまでに、猛禽類の営巣地近傍に計画していた付替道路のルート変更、トンネル工事における発破等の震動・騒音を軽減するための防音扉の設置、付替道路区域内の希少植物の移植、付替道路工事に係るエコロード化（小動物のための斜路付き側溝設置等）等を実施しており、今後実施するダム本体工事においても環境への配慮を継続する計画であり、影響は回避低減できると考えている。	土地の改変等の面積 【ダム】3.4ha（ダム本体敷） 【貯水池】59.1ha ・改変される面積はA案よりは小さい。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	・ダム直下流では河床が低下することが予測されるが、支流の流入箇所や流れの緩い箇所等では、土砂が所々で残存すると考えられる。また、残存する河床材料の粒度分布は大きな変化は生じないと予測される。 ・下流部においては、大きな河床の変化は生じないと予測される。	・多目的ダムと同様、ダム直下流では河床が低下することが想定されるが、支流の流入箇所や流れの緩い箇所等では、土砂が所々で残存すると考えられる。また、残存する河床材料の粒度分布は大きな変化は生じないと想定される。 ・多目的ダムと同様、下流部においては、大きな河床の変化は生じないと想定される。
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・現況で、ダム及び貯水池周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、ダム及び貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。	・現況で、ダム及び貯水池周辺を眺望することが可能な主要な眺望点がないことから、事業実施による眺望景観に与える影響は想定されない。 ・また、事業実施による景観資源の直接改変はない。 ・現況で、ダム及び貯水池周辺に人と自然との触れ合い活動の場がないことから、事業の実施による影響は想定されない。
	●CO2排出負荷はどうか	○：多目的ダムは上流に位置するため、CO2排出負荷は小さいと想定される。	○：流水の正常な機能の維持に係る単独ダムは上流に位置するため、CO2排出負荷は小さいと想定される。
	●その他	・築川ダムは「環境影響評価法」、「岩手県環境影響評価条例」の施行前に河川法で規定されている全体計画の認可を受けていることから、同法及び同条例の適用を受けない。しかしながら、事業区域周辺は自然環境が豊かな地域であることから、事業者自ら同条例に準じ、学識経験者等により構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」の助言を受けながら、環境影響評価を実施した。環境影響評価報告書については、平成16年12月に開催した第8回築川ダム周辺自然環境検討専門委員会において了承され、現在はこれに基づき同委員会の助言をいただきながら、環境保全対策の調査・検討・実施を進めている。	・湛水面積が50ha以上となり、岩手県環境影響評価条例の第2種事業相当の規模となる。 ・多目的ダムとダムの位置は変わらないため、多目的ダムにおける環境調査のデータを利用できる。
効果を定量的に見込むこと可能か		可能	可能
取水可能地点 ※導水路の新設を前提としない場合		ダム下流	施設の下流

凡例	○	△
目標	確保可能	課題がある
コスト	他の案より経済的	他の案より不経済
実現性	交渉・調整が少ない	交渉・調整が多い
	課題はない	課題がある
持続性	持続可能	課題がある
地域社会への影響	影響が小さい	影響が大きい
環境への影響	影響が小さい	影響が大きい

8. 総合的な評価

8.1 築川ダム建設事業の点検

「再評価実施要領細目」に基づき、計画雨量、基本高水流量、堆砂計画、利水計画、総事業費及び工期について点検を行った結果、現計画は妥当であると判断した。

点検項目	現計画	点検結果	
①計画雨量	210mm/2日	妥当：H3以降の降雨データを追加し、確率評価を実施。現計画の妥当性を確認。	
②基本高水流量	780m ³ /s	妥当：H3以降の主要洪水のピーク流量がいずれも基本高水流量を下回っていることから、現計画値の妥当性を確認。	
③堆砂計画	2,400千m ³	妥当：築川ダムと流域地質が類似している4ダムの実績比堆砂量、確率比堆砂量から現計画の妥当性を確認。	
④利水計画	正常流量	1.484m ³ /s	妥当：流量算出の検討項目に変更を要するものがないことから現計画の妥当性を確認。
	利水容量	5,000千m ³	妥当：H2以降のデータを追加して利水計算を行った結果、現計画の利水安全度は1/10と変更ないことから、現計画の妥当性を確認。
⑤総事業費	530億円	妥当：事業の進捗、ダム緒元の変更等から総事業費は約490億円と見込まれ、総事業費は530億円を上回らない。	
⑥工期	平成32年度	工程計画を点検した結果、築川ダム建設事業の継続承認（予算措置）から10年後の完成が見込まれる。	

8.2 目的別の総合評価

8.2.1 治水対策

築川流域で対策可能な5案について総合評価を行った結果

- ① コストが最も経済的であること。
 - ② 10年後に河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保でき、時間的な観点から見た実現性が最も優れていること。
 - ③ 学識経験者等で構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」で了承された環境影響評価報告書において、ダムによる水質や動植物、生態系等への影響は環境保全対策を講ずることにより極めて小さく、可能な範囲内で影響が低減されていると予測・評価されていること。
- 以上のことから、現計画である「ダム+河川改修案」が最も妥当な案と評価した。

8.2.2 新規利水対策

対策可能な5案について総合評価を行った結果

- ① コストが最も経済的であること。
- ② 開発量が確保でき、水質への影響も小さいこと。
- ③ 事業の進捗が図られており実現性が高く、地域社会への影響が小さいこと。
- ④ 県として管理実績を有しており適切な維持管理により将来にわたって持続可能であること。

以上のことから、現計画である「多目的ダム案」が最も妥当な案と評価した。

8.2.3 流水の正常な機能の維持に係る対策

対策可能な2案について総合評価を行った結果

- ① 「多目的ダム案」、「流水の正常な機能の維持に係る単独ダム案」ともダムの位置が変わらないことから目標、実現性、持続性、地域社会への影響は同等であること。
- ② 環境への影響については「多目的ダム案」は、ダムによる水質や動植物、生態系等への影響は環境保全対策を講ずることにより極めて小さく、可能な範囲内で影響が低減されていると予測・評価した環境影響評価報告書が学識経験者等で構成される「築川ダム周辺自然環境検討専門委員会」で了承されていること。
- ③ コストについては50年分の維持管理にかかる費用を併せて比較すると「多目的ダム案」が約68億円経済的であること。

以上のことから、現計画である「多目的ダム案」が妥当な案と評価した。

8.3 検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価

治水対策、利水対策、流水の正常な機能の維持に係る対策とも、現行計画案であるダム案が最も経済的であり、早期に効果が発現できる案であることから、現行計画案が妥当である。